Moduli I/O analogici ControlLogix

Allen-Bradley

Numeri di catalogo 1756-IF16, 1756-IF6CIS, 1756-IF6I, 1756-IF8, 1756-IR6I, 1756-IT6I, 1756-IT6I2, 1756-OF4, 1756-OF6CI, 1756-OF6VI, 1756-OF8

Manuale dell'utente

Informazioni importanti per l'utente

Le apparecchiature a stato solido hanno caratteristiche di funzionamento differenti rispetto a quelle elettromeccaniche. Il documento Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (pubblicazione SGI-1.1 disponibile presso l'ufficio commerciale Rockwell Automation di zona oppure online all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature/) descrive alcune importanti differenze tra le apparecchiature a stato solido ed i dispositivi elettromeccanici cablati. A causa di tali differenze e dell'ampia gamma di utilizzi delle apparecchiature a stato solido, tutto il personale responsabile dell'applicazione dell'apparecchiatura deve verificare che vengano soddisfatti i criteri di corretto utilizzo dell'apparecchiatura.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà responsabile per danni indiretti derivanti dall'utilizzo o dall'applicazione di questa apparecchiatura.

Gli esempi e gli schemi contenuti nel presente manuale sono inclusi solo a scopo illustrativo. Poiché le variabili ed i requisiti associati alle installazioni specifiche sono innumerevoli, Rockwell Automation, Inc. non può essere ritenuta responsabile per l'utilizzo effettivo basato sugli esempi e sugli schemi qui riportati.

Rockwell Automation, Inc. declina qualsiasi responsabilità in relazione all'utilizzo di informazioni, circuiti, apparecchiature o software descritti nel presente manuale.

La riproduzione totale o parziale del contenuto del presente manuale è vietata senza il consenso scritto di Rockwell Automation, Inc.

Nel presente manuale si è fatto ricorso all'uso di note per illustrare all'utente le considerazioni in materia di sicurezza.

AVVERTENZA	Identifica informazioni sulle pratiche o le circostanze che possono causare un'esplosione in un ambiente pericoloso e provocare lesioni, anche letali, al personale, danni alle cose o perdite economiche.
IMPORTANTE	Identifica informazioni importanti per la corretta applicazione e comprensione del prodotto.
ATTENZIONE	Identifica informazioni sulle pratiche o le circostanze che possono provocare lesioni, anche letali, al personale, danni alle cose o perdite economiche. I simboli di "Attenzione" consentono di identificare o evitare un pericolo e di riconoscerne le conseguenze.
RISCHIO DI FOLGORAZIONE	È possibile che sopra o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un servoazionamento o un motore, siano presenti etichette che avvertono gli utenti della presenza di tensioni pericolose.
PERICOLO DI USTIONI	È possibile che sopra o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un servoazionamento o un motore, siano presenti etichette che avvertono gli utenti che le superfici potrebbero raggiungere temperature pericolose.

Allen-Bradley, Rockwell Automation, Rockwell Software, RSLogix 5000, Logix5000, RSNetWorx, RSLinx, PowerFlex, DeviceNet, EtherNet/IP, Data Highway Plus-Remote I/O e TechConnect sono marchi commerciali di Rockwell Automation, Inc.

I marchi commerciali che non appartengono a Rockwell Automation sono di proprietà delle rispettive società.

Informazioni nuove ed aggiornate

Nella seguente tabella sono indicate le informazioni nuove ed aggiornate riportate nel presente manuale.

Sezione	Modifiche
Capitolo 3	Uso della codifica elettronica con esempi di Exact Match (corrispondenza esatta), Compatible (compatibilità) e Disabled Keying (disabilitazione della codifica).
Capitolo 4 e Capitolo 6	Avvertenza relativa alla disabilitazione di tutti gli allarmi, poiché ciò influisce sulla funzione di rilevamento sottogamma/sovragamma.
Appendice A	Aggiornamento delle specifiche I/O.
Appendice D	Aggiornamento della tabella delle taglie e collegamento ad un foglio di calcolo elettronico interattivo per il calcolo del consumo di potenza totale dei moduli di una configurazione chassis.
Appendice F	Aggiornamento delle informazioni relative ai moduli di interfaccia (IFM) ed ai cavi precablati disponibili con i moduli I/O analogici.

Note:

Prefazione

Introduzione 13
Destinatari del manuale 13
Ulteriori riferimenti 13

Capitolo 1

Cosa sono i moduli I/O analogici ControlLogix?

Introduzione 15
Utilizzo di un modulo I/O nel sistema ControlLogix 17
Identificazione dei moduli ed informazioni di stato 19
Prevenzione delle scariche elettrostatiche 20

Capitolo 2

Funzionamento dei moduli I/O analogici nel sistema ControlLogix System

Introduzione 21
Proprietà 21
Utilizzo del software RSNetWorx e RSLogix 5000 22
Connessioni dirette 23
Funzionamento dei moduli di ingresso 24
Moduli di ingresso in uno chassis locale 24
Campionamento in tempo reale (RTS) 24
Intervallo di pacchetto richiesto (RPI) 25
Attivazione dei task evento 26
Moduli di ingresso in uno chassis remoto 27
Moduli di ingresso remoti connessi tramite la rete ControlNet . . . 27
Moduli di ingresso remoti connessi tramite la rete EtherNet/IP . . . 28
Funzionamento dei moduli di uscita 29
Moduli di uscita in uno chassis locale 29
Moduli di uscita in uno chassis remoto 30
Moduli di uscita remoti connessi tramite la rete ControlNet 30
Moduli di uscita remoti connessi tramite la rete EtherNet/IP 31
Modalità Solo ascolto 32
Proprietari multipli di moduli di ingresso 33
Modifiche della configurazione in un modulo di ingresso con più proprietari 34

Capitolo 3

Caratteristiche e funzioni dei moduli I/O analogici ControlLogix

Introduzione 35
Caratteristiche e funzioni comuni a tutti i moduli I/O analogici 35
Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP) 36
Segnalazione degli errori dei moduli 36
Configurabile via software 36
Codifica elettronica 37
Accesso all'orologio di sistema per funzioni di registrazione cronologica 44
Registrazione cronologica ciclica 44
Modello produttore/consumatore 44
Informazioni degli indicatori di stato 45
Conformità totale Classe I Divisione 2 45
Certificazione 45
Calibrazione di campo 45

Offset sensore ... 46
Latching (mantenimento) degli allarmi ... 46
Formato dati ... 46
Inibizione del modulo ... 47
Rapporto tra risoluzione, scala e formato dati del modulo ... 48
Risoluzione del modulo ... 48
Conversione in scala ... 50
Formato dati in relazione alla risoluzione ed alla conversione in scala ... 51

Capitolo 4

Moduli di ingresso analogici in tensione/corrente non isolati (1756-IF16, 1756-IF8)

Introduzione ... 55
Scelta di un metodo di cablaggio ... 56
Metodo di cablaggio single-ended ... 56
Metodo di cablaggio differenziale ... 57
Metodo di cablaggio differenziale ad alta velocità ... 57
Scelta di un formato dati ... 58
Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di ingresso analogici non isolati ... 59
Diverse gamme di ingresso ... 59
Filtro del modulo ... 60
Campionamento in tempo reale ... 61
Rilevamento di sottogamma/sovragamma ... 61
Filtro digitale ... 62
Allarmi di processo ... 63
Allarme di variazione ... 64
Rilevamento cavo mancante ... 64
Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli ... 67
Schemi di principio del lato campo ... 68
Cablaggio del modulo 1756-IF16 ... 70
Cablaggio del modulo 1756-IF8 ... 74
Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF16 ... 78
Segnalazione di errori relativi al modulo 1756-IF16 in modalità virgola mobile ... 79
Bit delle parole di errore del modulo 1756-IF16 – modalità virgola mobile ... 80
Bit delle parole di errore del canale del modulo 1756-IF16 – modalità virgola mobile ... 80
Bit delle parole di stato del canale del modulo 1756-IF16 – modalità virgola mobile ... 81
Segnalazione di errori relativi al modulo 1756-IF16 in modalità numeri interi ... 82
Bit delle parole di errore del modulo 1756-IF16 – modalità numeri interi ... 83
Bit delle parole di errore del canale del modulo 1756-IF16 – modalità numeri interi ... 83
Bit delle parole di stato del canale del modulo 1756-IF16 – modalità numeri interi ... 84
Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF8 ... 85

Segnalazione di errori relativi al modulo 1756-IF8 in modalità virgola mobile 86
Bit delle parole di errore del modulo 1756-IF8 – modalità virgola mobile 87
Bit delle parole di errore del canale del modulo 1756-IF8 – modalità virgola mobile 87
Bit delle parole di stato del canale del modulo 1756-IF8 – modalità virgola mobile 88
Segnalazione di errori relativi al modulo 1756-IF8 in modalità numeri interi 89
Bit delle parole di errore del modulo 1756-IF8 – modalità numeri interi 90
Bit delle parole di errore del canale del modulo 1756-IF8 – modalità numeri interi 90
Bit delle parole di stato del canale del modulo 1756-IF8 – modalità numeri interi 91

Capitolo 5

Modulo d'ingresso con anello di corrente sourcing (1756-IF6CIS) e modulo d'ingresso analogico in tensione/corrente isolato (1756-IF6I)

Introduzione 93
Uso della sorgente di alimentazione isolata sul modulo 1756-IF6CIS 94
Calcoli relativi all'alimentazione del modulo 1756-IF6CIS 94
Altri dispositivi installati nell'anello di cablaggio 94
Scelta di un formato dati 95
Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli 1756-IF6I e 1756-IF6CIS 96
Più gamme di ingresso 96
Filtro a spillo 97
Campionamento in tempo reale 98
Rilevamento di sottogamma/sovragamma 98
Filtro digitale 99
Allarmi di processo 100
Allarme di variazione 101
Rilevamento cavo mancante 102
Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli 104
Schemi di principio del lato campo 105
Cablaggio del modulo 1756-IF6CIS 106
Cablaggio del modulo 1756-IF6I 109
Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF6CIS o 1756-IF6I 111
Segnalazione di errori in modalità virgola mobile 112
Bit delle parole di errore del modulo – modalità virgola mobile . . 113
Bit delle parole di errore del canale – modalità virgola mobile 113
Bit delle parole di stato del canale – modalità virgola mobile 114
Segnalazione di errori in modalità numeri interi 115
Bit delle parole di errore del modulo – modalità numeri interi . . . 116
Bit delle parole di errore del canale – modalità numeri interi 116
Bit delle parole di stato del canale – modalità numeri interi 117

Moduli analogici per la misura della temperatura (1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2)

Capitolo 6

Introduzione 119
Scelta di un formato dati 120
Caratteristiche e funzioni dei moduli di misura della temperatura. . . . 121
Più gamme di ingresso. 121
Filtro a spillo 122
Campionamento in tempo reale. 123
Rilevamento di sottogamma/sovragamma. 123
Filtro digitale. 124
Allarmi di processo 125
Allarme di variazione. 126
Offset di 10 ohm 126
Rilevamento cavo mancante 127
Tipo di sensore 128
Unità di temperatura 130
Conversione dei segnali di ingresso in livelli utente 130
Calcolo della lunghezza dei cavi 131
Differenze tra i moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 131
Compensazione della giunzione fredda 132
Maggiore precisione del modulo 135
Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli. . . . 136
Schemi di principio del lato campo 137
Cablaggio dei moduli 138
Segnalazione di errori e di stato 141
Segnalazione di errori in modalità virgola mobile 142
Bit delle parole di errore del modulo – modalità virgola mobile . . 143
Bit delle parole di errore del canale – modalità virgola mobile 143
Bit delle parole di stato del canale – modalità virgola mobile 144
Segnalazione di errori in modalità numeri interi. 145
Bit delle parole di errore del modulo – modalità numeri interi . . . 146
Bit delle parole di errore del canale – modalità numeri interi. 146
Bit delle parole di stato del canale – modalità numeri interi. 147

Moduli di uscita analogici non isolati (1756-OF4 e 1756-OF8)

Capitolo 7

Introduzione. 149
Scelta di un formato dati 150
Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita non isolati. 150
Rampa/Limitazione di variazione 151
Mantenimento per inizializzazione 151
Rilevamento di collegamento interrotto 152
Blocco/Limitazione. 152
Allarmi di blocco e limite. 153
Eco dei dati 153
Conversione dei livelli utente in segnali di uscita. 153
Uso degli schemi a blocchi e di principio delle uscite dei moduli 154
Schemi di principio del lato campo 156
Cablaggio del modulo 1756-OF4 157
Cablaggio del modulo 1756-OF8 158

Segnalazione di errori e di stato dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 159
Segnalazione di errori relativi ai moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 in modalità virgola mobile 160
Bit delle parole di errore del modulo – modalità virgola mobile .. 161
Bit delle parole di errore del canale – modalità virgola mobile 161
Bit delle parole di stato del canale – modalità virgola mobile 162
Segnalazione di errori relativi ai moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 in modalità numeri interi 163
Bit delle parole di errore del modulo – modalità numeri interi ... 164
Bit delle parole di errore del canale – modalità numeri interi..... 164
Bit delle parole di stato del canale – modalità numeri interi..... 165

Capitolo 8

Moduli di uscita analogici isolati (1756-OF6CI e 1756-OF6VI)

Introduzione..... 167
Scelta di un formato dati 168
Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita isolati..... 168
Rampa/Limitazione di variazione 169
Mantenimento per inizializzazione..... 169
Blocco/Limitazione..... 170
Allarmi di blocco e limite..... 170
Eco dei dati 171
Conversione dei livelli utente in segnali di uscita..... 171
Uso degli schemi a blocchi e di principio delle uscite dei moduli 172
Schemi di principio del lato campo 174
Pilotaggio di carichi diversi con il modulo 1756-OF6CI 174
Cablaggio del modulo 1756-OF6CI..... 177
Cablaggio del modulo 1756-OF6VI..... 178
Segnalazione di errori e di stato dei moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI..... 179
Segnalazione di errori in modalità virgola mobile 180
Bit delle parole di errore del modulo – modalità virgola mobile .. 181
Bit delle parole di errore del canale – modalità virgola mobile 181
Bit delle parole di stato del canale – modalità virgola mobile 182
Segnalazione di errori in modalità numeri interi..... 183
Bit delle parole di errore del modulo – modalità numeri interi ... 184
Bit delle parole di errore del canale – modalità numeri interi..... 184
Bit delle parole di stato del canale in modalità numeri interi 185

Capitolo 9

Installazione dei moduli I/O ControlLogix

Introduzione..... 187
Installazione del modulo I/O..... 187
Codifica della morsettiera rimovibile..... 188
Collegamento dei cavi 189
Collegamento dell'estremità del cavo con messa a terra..... 190
Collegamento dell'estremità del cavo senza messa a terra 192
Tre tipi di morsettiera rimovibile (tutte le morsettiera rimovibile sono dotate di calotta) 192
Raccomandazioni per il cablaggio della morsettiera RTB 194

Assemblaggio della morsettiera RTB e della calotta 194
Installazione della morsettiera rimovibile 195
Rimozione della morsettiera rimovibile 196
Rimozione del modulo dallo chassis 197

Capitolo 10

Configurazione dei moduli I/O analogici ControlLogix

Introduzione 199
Cenni generali sul processo di configurazione 200
Creazione di un nuovo modulo 202
Formato di comunicazione 205
Modifica della configurazione di default per i moduli d'ingresso 207
Scheda Connection 209
Scheda Configuration 210
Scheda Alarm Configuration 212
Scheda Calibration 214
Configurazione del modulo RTD 215
Configurazione dei moduli termocoppia 216
Modifica della configurazione di default per i moduli d'uscita 218
Scheda Connection 219
Scheda Configuration 220
Scheda Output State 221
Scheda Limits 223
Scheda Calibration 225
Download dei dati di configurazione sul modulo 225
Modifica della configurazione 226
Riconfigurazione dei parametri del modulo in modalità Esecuzione 227
Riconfigurazione dei parametri del modulo in modalità Programmazione 229
Configurazione dei moduli I/O in uno chassis remoto 230
Visualizzazione dei tag del modulo 232

Capitolo 11

Calibrazione dei moduli I/O analogici ControlLogix

Introduzione 233
Differenze di calibrazione tra i moduli di ingresso e di uscita 234
Calibrazione in modalità Programmazione o Esecuzione 235
Calibrazione dei moduli d'ingresso 235
Calibrazione dei moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 235
Calibrazione dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 241
Calibrazione del modulo 1756-IR6I 248
Calibrazione del modulo 1756-IT6I o 1756-IT6I2 253
Calibrazione dei moduli d'uscita 259
Calibrazione con amperometro 259
Calibrazione con voltmetro 266

Capitolo 12

Ricerca guasti sul modulo

Introduzione 273
Indicatori di stato dei moduli d'ingresso 273
Indicatori di stato dei moduli d'uscita 274
Uso del software RSLogix 5000 per la ricerca guasti 275
Determinazione del tipo di errore 276

Appendice A

Specifiche dei moduli I/O analogici

1756-IF6CIS 279
1756-IF6I 284
1756-IF8 289
1756-IF16 294
1756-IR6I 299
1756-IT6I 304
1756-IT6I2 308
1756-OF4 312
1756-OF6CI 316
1756-OF6VI 320
1756-OF8 324

Appendice B

Definizioni dei tag I/O analogici

Tag in modalità numeri interi 329
Tag di ingresso a numeri interi 329
Tag di uscita in numeri interi 330
Tag di configurazione in numeri interi 331
Tag in modalità virgola mobile 333
Tag di ingresso in modalità virgola mobile 333
Tag di uscita in modalità virgola mobile 335
Tag di configurazione in modalità virgola mobile 336

Appendice C

Utilizzo della logica ladder per la riconfigurazione ed i servizi di runtime

Utilizzo delle istruzioni di messaggio 341
Esecuzione del controllo in tempo reale e dei servizi di modulo . . 341
Esecuzione di un unico servizio per istruzione 342
Creazione di un nuovo tag 342
Immissione della configurazione dei messaggi 345
Scheda Configuration 346
Scheda Communication 348
Sblocco di allarmi nel modulo 1756-IF6I 348
Sblocco di allarmi nel modulo 1756-OF6VI 352
Riconfigurazione di un modulo 1756-IR6I 354
Considerazioni su questo esempio di logica ladder 356
Esecuzione del servizio di ripristino modulo 358

Appendice D

Scelta dell'alimentazione corretta

Tabella per il dimensionamento dell'alimentazione 359

Appendice E

Informazioni e specifiche supplementari

Precisione del convertitore analogico-digitale (A/D) 361
Precisione da calibrato 362
Errore calcolato sulla gamma hardware 363
Influenza delle variazioni della temperatura di funzionamento sulla precisione del modulo 363
Deriva del guadagno con temperatura 363
Errore modulo su gamma di temperatura intera 364
Calcoli degli errori di RTD e termocoppie 365
Errore dei moduli RTD 365
Errore del modulo termocoppia 366
Errore del modulo termocoppia a 25 °C (gamma -12...30 mV) . . . 367
Errore del modulo termocoppia a 25 °C (gamma -12...78 mV) . . . 370
Risoluzione della termocoppia 373
Risoluzione del modulo (gamma -12...30 mV) 374
Risoluzione del modulo (gamma -12...78 mV) 377
Cosa fare in caso di lettura di temperature errate delle termocoppie 381

Appendice F

AIFM 1492 per moduli I/O analogici

Introduzione 383

Glossario

Indice analitico

Introduzione

In questo manuale sono descritte le operazioni necessarie per installare, configurare ed eseguire la ricerca guasti su un modulo I/O analogico ControlLogix.

Destinatari del manuale

Per poter utilizzare in modo efficiente i moduli I/O analogici occorre essere in grado di programmare e utilizzare un controllore ControlLogix Rockwell Automation. Se si necessita di ulteriori informazioni, vedere la relativa documentazione facendo riferimento all'elenco sotto riportato.

Ulteriori riferimenti

Nella seguente tabella sono elencati i prodotti ControlLogix e la relativa documentazione.

Documentazione correlata

Num. di Cat.	Riferimento
1756-A4, 1756-A7, 1756-A10, 1756-A13, 1756-A17	ControlLogix Chassis, Series B Installation Instructions, pubblicazione 1756-IN080
1756-PA72, 1756-PB72, 1756-PA75, 1756-PB75, 1756-PH75, 1756-PC75	ControlLogix Power Supplies Installation Instructions, pubblicazione 1756-IN613
Moduli I/O digitali 1756	Moduli I/O digitali ControlLogix – Manuale dell'utente, pubblicazione 1756-UM058G-IT-P
1756-CNB, 1756-CNBR	ControlNet Modules in Logix5000 Control Systems, pubblicazione CNET-UM001
1756-DNB	DeviceNet Modules in Logix5000 Control Systems User Manual, pubblicazione DNET-UM004
1756-DHRIO	ControlLogix Data Highway Plus-Remote I/O Communication Interface Module User Manual, pubblicazione 1756-UM514
1756-ENBT, 1769-ENET	EtherNet/IP Modules in Logix5000 Control Systems User Manual, pubblicazione ENET-UM001
1756-Lx	Controllori ControlLogix – Guida alla selezione, pubblicazione 1756-SG001K-IT-P
1756-Lx	Sistema ControlLogix – Manuale dell'utente, pubblicazione 1756-UM001N-IT-P
1756-Lx, 1769-Lx, 1789-Lx, PowerFlex 700S	Logix5000 Controllers Common Procedures Programming Manual, pubblicazione 1756-PM001
1756-Lx, 1769-Lx, 1789-Lx, 1794-Lx, PowerFlex 700S	Istruzioni generali per controllori Logix5000 Manuale di Riferimento, pubblicazione 1756-RM003K-IT-P

Qualora siano necessarie ulteriori informazioni, rivolgersi al distributore o all'ufficio commerciale Rockwell Automation di zona.
Tutti i documenti elencati nella tabella Documentazione correlata sono disponibili on-line all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature.

Note:

Cosa sono i moduli I/O analogici ControlLogix?

Introduzione

In questo capitolo sono riportati cenni generali relativi ai moduli I/O analogici ControlLogix ed al loro funzionamento.

Argomento	Pagina
Utilizzo di un modulo I/O nel sistema ControlLogix	17
Componenti dei moduli I/O analogici ControlLogix – illustrazione	17
Identificazione dei moduli ed informazioni di stato	19
Prevenzione delle scariche elettrostatiche	20

I moduli I/O analogici ControlLogix sono moduli di interfaccia che convertono i segnali analogici in valori digitali per gli ingressi ed i valori digitali in segnali analogici per le uscite. Questi segnali possono essere utilizzati dai controllori per finalità di controllo.

Utilizzando il modello di rete produttore/consumatore, i moduli I/O analogici ControlLogix possono produrre informazioni quando necessario e fornire al contempo funzioni di sistema aggiuntive.

Nella seguente tabella sono elencate le varie funzioni/caratteristiche disponibili sui moduli I/O analogici ControlLogix.

Caratteristiche e funzioni dei moduli I/O analogici ControlLogix

Funzione	Descrizione
Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)	Consente di rimuovere ed inserire i moduli e le morsettiere rimovibili (RTB) con l'alimentazione inserita.
Comunicazione produttore/consumatore	Scambio intelligente di dati tra i moduli ed altre unità del sistema in cui ciascun modulo produce dati senza necessità di essere interrogato preventivamente.
Registrazione cronologica ciclica dei dati	Registrazione cronologica ciclica a 15 bit specifica del modulo con risoluzione in millisecondi che indica quando è avvenuto il campionamento/l'applicazione dei dati. Questa registrazione cronologica può essere utilizzata per calcolare l'intervallo fra gli aggiornamenti del canale o lato campo.
Formati dati multipli	I moduli I/O analogici consentono di scegliere tra il formato dati IEEE a 32 bit a virgola mobile e 16 bit con numeri interi.
Risoluzione del modulo	I moduli di ingresso analogici utilizzano una risoluzione a 16 bit, mentre i moduli di uscita analogici utilizzano una risoluzione di uscita a 13…16 bit (a seconda del tipo di modulo) per il rilevamento delle variazioni relative ai dati.
Funzioni incorporate	Ad esempio, tra le caratteristiche dei moduli I/O figurano: conversione in unità ingegneristiche, allarme, rilevamento sottogamma/ sovragamma.

Caratteristiche e funzioni dei moduli I/O analogici ControlLogix

Funzione	Descrizione
Calibrazione	I moduli I/O analogici ControlLogix sono calibrati in fabbrica. Se necessario, è comunque possibile ripetere la calibrazione dei moduli canale per canale o a livello di modulo per aumentare la precisione per applicazioni specifiche.
Registrazione cronologica dei dati basata su CST (tempo di sistema coordinato)	L'orologio di sistema a 64 bit applica una marca temporale al trasferimento dei dati tra il modulo ed il relativo controllore proprietario nello chassis locale.
Certificazione	Certificazione completa per tutte le applicazioni che lo richiedono. Le certificazioni variano in base al numero di catalogo. Per un elenco completo delle certificazioni associate a ciascun numero di catalogo, vedere l'Appendice A.

Utilizzo di un modulo I/O nel sistema ControlLogix

I moduli ControlLogix vengono montati in uno chassis ControlLogix ed utilizzano una morsettiera rimovibile (RTB) oppure un cavo per modulo di interfaccia (IFM) serie 1492[1] per collegare tutto il cablaggio lato campo.

Prima di installare ed utilizzare il modulo, è necessario seguire le seguenti operazioni:

- Installazione e collegamento a terra di uno chassis 1756 e di un alimentatore[2]. Per l'installazione di questi prodotti, vedere le pubblicazioni elencate in Ulteriori riferimenti a pagina 13.
- Ordinazione e ricezione di una morsettiera rimovibile o di un modulo di interfaccia IFM e dei componenti specifici per l'applicazione.

IMPORTANTE Le morsettiere rimovibili e i moduli di interfaccia non vengono forniti insieme al modulo.

Tipi di moduli I/O analogici ControlLogix

Num. di Cat.	Descrizione	RTB utilizzata	Pagina
1756-IF16	Modulo di ingresso analogico in corrente/tensione non isolato a 16 pt	36 pin	294
1756-IF8	Modulo di ingresso analogico in corrente/tensione non isolato a 8 pt		289
1756-IF6CIS	Modulo di ingresso con anello di corrente sourcing a 6 pt	20 pin	279
1756-IF6I	Modulo di ingresso analogico in corrente/tensione isolato a 6 pt		284
1756-IR6I	Modulo di ingresso RTD isolato a 6 pt		299
1756-IT6I	Modulo di ingresso termocoppia/mV isolato a 6 pt		304
1756-IT6I2	Modulo di ingresso termocoppia/mV avanzato isolato a 6 pt		308
1756-OF4	Modulo di uscita analogico in corrente/tensione non isolato a 4 pt		312
1756-OF8	Modulo di uscita analogico in corrente/tensione non isolato a 8 pt		324
1756-OF6CI	Modulo di uscita analogico in corrente isolato a 6 pt		316
1756-OF6VI	Modulo di uscita analogico in tensione isolato a 6 pt		320

Componenti dei moduli I/O analogici ControlLogix – illustrazione

(1) Il sistema ControlLogix è stato certificato con il solo utilizzo delle morsettiere rimovibili ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH e 1756-TBS6H). Se le applicazioni specifiche richiedono una certificazione del sistema ControlLogix con altri metodi di terminazione dei cablaggi, può essere necessaria un'approvazione specifica da parte dell'ente certificatore. Per informazioni sui moduli di interfaccia analogici utilizzati con ciascun modulo I/O analogico ControlLogix, vedere l'Appendice F.

(2) Oltre agli alimentatori ControlLogix standard, sono disponibili anche alimentatori ridondanti ControlLogix per l'applicazione specifica. Per ulteriori informazioni su questi alimentatori, vedere Controllori ControlLogix – Guida alla selezione, pubblicazione 1756-SG001K-IT-P, oppure rivolgersi al rappresentante o al distributore Rockwell Automation di zona.

Componente	Descrizione
1	**Connettore del backplane** – interfaccia per il sistema ControlLogix che collega il modulo al backplane.
2	**Guide superiore ed inferiore** – le guide facilitano il corretto inserimento del cavo del modulo di interfaccia IFM o della morsettiera rimovibile RTB nel modulo.
3	**Indicatori di stato** – visualizzano lo stato delle comunicazioni, lo stato generale del modulo e la presenza di dispositivi di ingresso/uscita. Questi indicatori agevolano la ricerca guasti.
4	**Pin dei connettori** – I collegamenti di ingresso/uscita, dell'alimentazione e della massa del modulo vengono effettuati attraverso questi pin utilizzando una morsettiera rimovibile o un modulo di interfaccia.
5	**Linguetta di bloccaggio** – La linguetta di bloccaggio fissa il cavo del modulo di interfaccia o della morsettiera rimovibile al modulo, assicurando il collegamento dei cavi.
6	**Slot per la codifica** – Codificano meccanicamente la morsettiera rimovibile in modo da impedire il verificarsi di collegamenti di cavi errati al modulo.

Identificazione dei moduli ed informazioni di stato

Ciascun modulo I/O ControlLogix è contrassegnato da informazioni specifiche che ne consentono l'identificazione e lo distinguono da tutti gli altri moduli. Tali informazioni sono utili per tenere traccia di tutti i componenti del sistema.

Ad esempio, è possibile fare riferimento in qualsiasi momento ai dati di identificazione dei moduli per sapere con precisione quali moduli sono installati in ciascun rack ControlLogix. Durante l'acquisizione dei dati di identificazione del modulo è anche possibile acquisire informazioni sul suo stato.

Identificazione dei moduli ed informazioni di stato

Elemento	Descrizione
Tipo di prodotto	Tipo di prodotto del modulo, ad esempio modulo I/O analogico o digitale
Codice catalogo	Numero di catalogo del modulo
Versione principale	Numero di versione principale del modulo
Versione secondaria	Numero di versione secondaria del modulo
Stato	Stato del modulo, comprendente le seguenti informazioni: • eventuale proprietario del controllore • se il modulo è stato configurato • stato specifico del dispositivo, ad esempio: • autotest • aggiornamento flash in corso • errore di comunicazione • senza proprietario (uscite non in modalità Programmazione) • errore interno (richiesto aggiornamento flash) • modalità Esecuzione • modalità Programmazione (solo modalità uscite) • errore minore reversibile • errore minore irreversibile • Errore grave reversibile • Errore grave irreversibile
ID fornitore	Fornitore della casa produttrice del modulo, ad esempio Allen-Bradley
Numero di serie	Numero di serie del modulo
Lunghezza della stringa di testo ASCII	Numero di caratteri delle stringhe di testo del modulo
Stringa di testo ASCII	Numero di caratteri delle stringhe di testo del modulo

IMPORTANTE Per recuperare queste informazioni è necessario utilizzare il servizio WHO.

Prevenzione delle scariche elettrostatiche

Questo modulo è sensibile alle scariche elettrostatiche.

ATTENZIONE

Questa apparecchiatura è sensibile alle scariche elettrostatiche, che possono causare danni interni e pregiudicarne il regolare funzionamento. Quando si maneggia l'apparecchiatura, osservare le seguenti regole generali:

- toccare un oggetto collegato a terra per scaricare l'elettricità statica
- indossare un braccialetto di messa a terra omologato
- non toccare i connettori o i pin delle schede dei componenti
- non toccare i componenti dei circuiti all'interno dell'apparecchiatura
- se disponibile, usare una workstation antistatica.
- quando non è utilizzata, riporre l'apparecchiatura in una custodia antistatica appropriata.

Funzionamento dei moduli I/O analogici nel sistema ControlLogix System

Introduzione

I moduli I/O fungono da interfacce tra il controllore ed i dispositivi di campo che costituiscono il sistema ControlLogix. I segnali analogici, che sono continui, vengono convertiti dal modulo ed utilizzati dal controllore per determinare dei risultati a livello dei dispositivi di campo.

In questo capitolo sono descritte le modalità di funzionamento dei moduli I/O analogici nel sistema ControlLogix.

Argomento	Pagina
Proprietà	21
Utilizzo del software RSNetWorx e RSLogix 5000	22
Connessioni dirette	23
Funzionamento dei moduli di ingresso	24
Moduli di ingresso in uno chassis locale	24
Campionamento in tempo reale (RTS)	24
Intervallo di pacchetto richiesto (RPI)	25
Moduli di ingresso in uno chassis remoto	27
Funzionamento dei moduli di uscita	29
Moduli di uscita in uno chassis locale	29
Moduli di uscita in uno chassis remoto	30
Modalità Solo ascolto	32
Proprietari multipli di moduli di ingresso	33
Modifiche della configurazione in un modulo di ingresso con più proprietari	34

Proprietà

Ogni modulo I/O di un sistema ControlLogix deve avere come proprietario un controllore ControlLogix. Il controllore proprietario:

- memorizza i dati di configurazione di tutti i moduli di cui è proprietario;
- può trovarsi in una posizione locale o remota rispetto al modulo I/O;
- invia i dati di configurazione del modulo I/O per definire la modalità di funzionamento del modulo nel sistema di controllo.

Tutti i moduli I/O ControlLogix devono rimanere in comunicazione costante con il proprio proprietario per poter funzionare normalmente.

Di norma, ciascun modulo del sistema ha un solo proprietario. I moduli di ingresso possono avere più proprietari. I moduli di uscita, invece, possono avere un solo proprietario.

Per ulteriori informazioni sulla maggiore flessibilità della configurazione con più proprietari e le possibilità offerte dall'utilizzo di più proprietari, fare riferimento a Modifiche della configurazione in un modulo di ingresso con più proprietari a pagina 34.

Utilizzo del software RSNetWorx e RSLogix 5000

La parte relativa alla configurazione degli I/O del software di programmazione RSLogix5000 genera i dati di configurazione di ciascun modulo I/O nel sistema di controllo, indipendentemente dal fatto che il modulo si trovi in uno chassis locale o remoto. Uno chassis remoto, ovvero anche "collegato in rete", contiene il modulo I/O ma non il controllore proprietario del modulo. Lo chassis remoto può essere connesso al controllore tramite connessione schedulata sulla rete ControlNet o su una rete EtherNet/IP.

I dati di configurazione di RSLogix 5000 vengono trasferiti al controllore durante il download del programma e successivamente trasferiti ai moduli I/O appropriati. I moduli I/O presenti nello chassis locale ed i moduli presenti in uno chassis remoto connesso tramite la rete EtherNet/IP o tramite connessioni non schedulate sulla rete ControlNet sono pronti per il funzionamento non appena vengono scaricati i dati di configurazione. Tuttavia, per abilitare le connessioni schedulate con i moduli I/O sulla rete ControlNet è necessario schedulare la rete con il software RSNetWorx for ControlNet.

Il software RSNetWorx trasferisce i dati di configurazione ai moduli I/O su una rete ControlNet schedulata e stabilisce un NUT (tempo di aggiornamento della rete) per la rete ControlNet, in linea con le opzioni di comunicazione desiderate specificate per ciascun modulo durante la configurazione.

Ogni volta che un controllore fa riferimento ad una connessione schedulata con i moduli I/O in una rete ControlNet schedulata, è necessario eseguire il software RSNetWorx per configurare la rete ControlNet.

Quando si configurano i moduli I/O, attenersi alle seguenti norme generali.

1. Configurare tutti i moduli I/O per un determinato controllore utilizzando il software di programmazione RSLogix 5000 e scaricare tali informazioni sul controllore.

2. Se i dati di configurazione degli I/O fanno riferimento ad una connessione schedulata con un modulo situato in uno chassis remoto connesso tramite la rete ControlNet, eseguire il software RSNetWorx for ControlNet per schedulare la rete.

3. In seguito all'esecuzione del software RSNetWorx, eseguire un salvataggio in linea del progetto RSLogix 5000 in modo che le informazioni di configurazione che il software RSNetWorx invia al controllore vengano salvate.

IMPORTANTE Il software RSNetWorx for ControlNet deve essere eseguito ogni volta che si aggiunge un nuovo modulo I/O ad uno chassis ControlNet schedulato. Quando un modulo viene definitivamente rimosso da uno chassis remoto, si consiglia di eseguire il software RSNetworx for ControlNet per rischedulare la rete ed ottimizzare l'assegnazione della larghezza di banda della rete.

Connessioni dirette

I moduli I/O analogici ControlLogix utilizzano solo connessioni dirette.

Per "connessione diretta" si intende un collegamento per il trasferimento di dati in tempo reale tra il controllore ed il dispositivo che occupa lo slot cui i dati di configurazione fanno riferimento. Quando i dati di configurazione del modulo vengono scaricati su un controllore proprietario, il controllore tenta di stabilire una connessione diretta con ciascuno dei moduli cui i dati fanno riferimento.

Se un controllore ha dei dati di configurazione che fanno riferimento ad uno slot del sistema di controllo, il controllore verifica periodicamente la presenza di un dispositivo in quello slot. Se viene rilevata la presenza di un dispositivo, il controllore invia automaticamente i dati di configurazione e si verifica uno dei seguenti eventi:

- se i dati sono appropriati per il modulo rilevato nello slot, viene stabilita una connessione ed il sistema inizia a funzionare;
- se i dati di configurazione non sono appropriati, vengono respinti e viene visualizzato un messaggio di errore nel software. In tal caso, i dati di configurazione possono essere inadatti per svariati motivi.

  Ad esempio, i dati di configurazione di un modulo potrebbero essere appropriati, ma una mancata corrispondenza nella codifica elettronica impedisce il normale funzionamento.

Il controllore mantiene e monitora la propria connessione con un modulo. Qualsiasi interruzione della connessione, ad esempio in caso di rimozione di un modulo dallo chassis sotto tensione, fa sì che il controllore imposti i bit di stato di errore nell'area dati associata al modulo. Il software di programmazione RSLogix 5000 monitora questa area dati per comunicare gli errori del modulo.

Funzionamento dei moduli di ingresso

Nei sistemi I/O tradizionali, il controllore interroga i moduli di ingresso per ottenere il loro stato di ingresso. Nel sistema ControlLogix, una volta stabilita la connessione i moduli di ingresso analogici non vengono interrogati da un controllore. I moduli invece inviano periodicamente i loro dati in multicast. La frequenza dipende dalle opzioni scelte durante la configurazione e dall'ubicazione fisica del modulo di ingresso nel sistema di controllo.

La modalità di funzionamento di un modulo di ingresso varia a seconda che si trovi nello chassis locale o in uno chassis remoto. Le seguenti sezioni illustrano in dettaglio le differenze nelle modalità di trasferimento dati tra queste impostazioni.

Moduli di ingresso in uno chassis locale

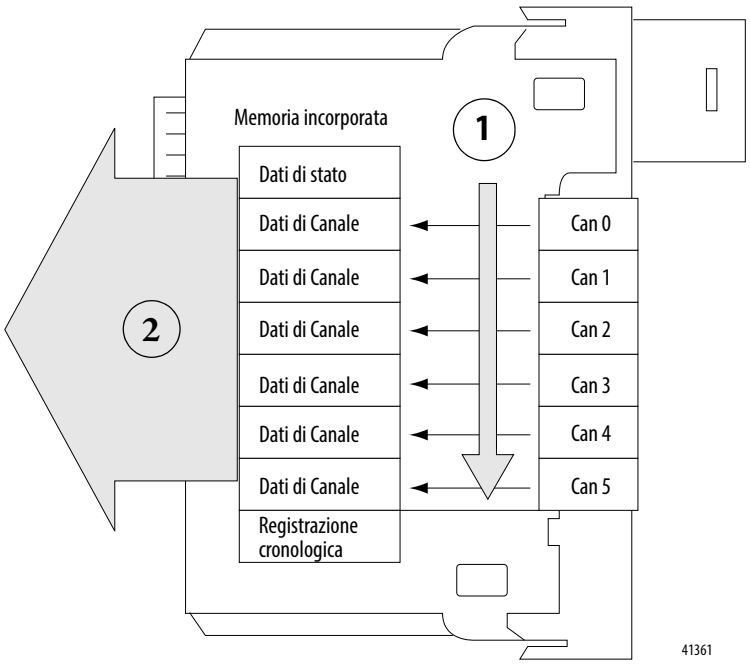
Quando un modulo risiede nello stesso chassis del controllore proprietario, i due seguenti parametri di configurazione determinano le modalità ed il momento in cui il modulo di ingresso produce i dati:

- Campionamento in tempo reale (RTS)
- Intervallo di pacchetto richiesto (RPI)

Campionamento in tempo reale (RTS)

Questo parametro configurabile, impostato durante la configurazione iniziale tramite il software RSLogix5000, indica al modulo di eseguire le seguenti due operazioni base:

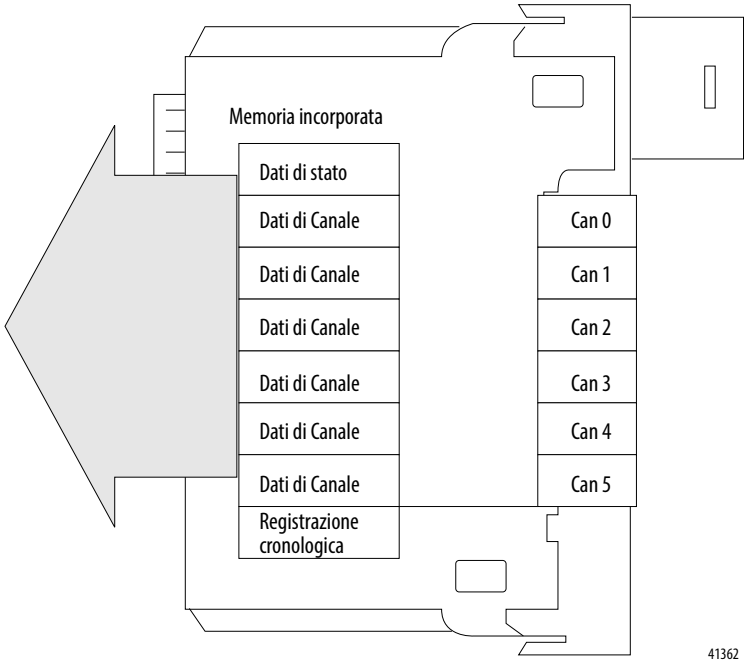
1. eseguire la scansione di tutti i canali di ingresso e registrare i dati nella memoria incorporata;
2. inviare in multicast i dati dei canali aggiornati (nonché altri dati relativi allo stato) al backplane dello chassis locale.



Intervallo di pacchetto richiesto (RPI)

Anche questo parametro configurabile indica al modulo di inviare in multicast i dati dei canali e di stato al backplane dello chassis locale.

L'intervallo RPI, tuttavia, indica al modulo di produrre il contenuto corrente della memoria incorporata alla scadenza dell'RPI (in altre parole, il modulo non aggiorna i propri canali prima del multicast).



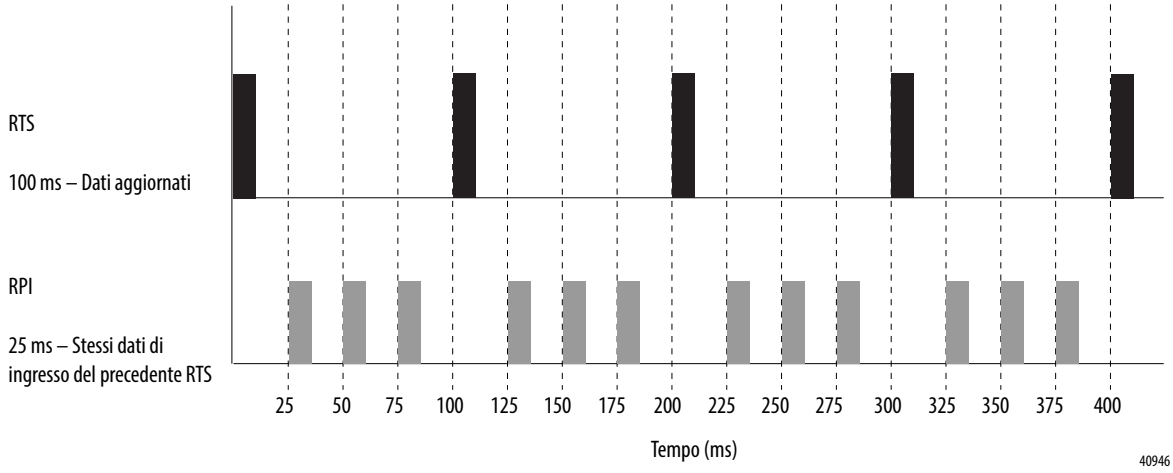
IMPORTANTE Il valore RPI viene impostato durante la configurazione iniziale del modulo mediante RSLogix 5000. Tale valore può essere regolato quando il controllore si trova in modalità Programmazione.

Il modulo azzera il timer dell'RPI ogni volta che viene eseguito un RTS. Questa operazione indica come e quando il controllore proprietario nello chassis locale deve ricevere i dati dei canali aggiornati, a seconda dei valori assegnati a tali parametri.

Se il valore RTS è inferiore o uguale all'RPI, ogni invio in multicast dei dati dal modulo conterrà dati dei canali aggiornati. Di fatto, il modulo invia i dati in multicast solo alla frequenza dell'RTS.

Se il valore RTS è maggiore dell'RPI, il modulo produce i dati ad entrambe le frequenze RTS e RPI. I rispettivi valori indicano la frequenza con la quale il controllore proprietario riceve i dati ed il numero di invii in multicast dal modulo che contengono i dati dei canali aggiornati.

Nell'esempio seguente, il valore RTS è 100 ms ed il valore RPI è 25 ms. I dati dei canali aggiornati saranno contenuti solo ogni quattro invii in multicast dal modulo.



Attivazione dei task evento

In seguito alla configurazione, i moduli di ingresso analogici ControlLogix possono attivare un task evento, che consente di eseguire immediatamente una porzione della logica quando si verifica un evento (ossia, la ricezione di nuovi dati).

Il modulo I/O analogico ControlLogix può attivare i task evento ad ogni RTS, dopo che il modulo ha eseguito il campionamento ed il trasferimento in multicast dei dati. I task evento sono utili per sincronizzare i campioni di variabili di processo (PV) ed i calcoli PID (proporzionale integrale derivativo).

IMPORTANTE I moduli I/O analogici ControlLogix possono attivare i task evento ad ogni RTS ma non all'RPI. Ad esempio, nell'illustrazione sopra riportata è possibile attivare un task evento solo ogni 100 ms.

Moduli di ingresso in uno chassis remoto

Se un modulo di ingresso risiede fisicamente in uno chassis remoto, il ruolo dell'RPI e la funzionalità RTS del modulo cambiano leggermente per quanto riguarda l'invio dei dati al controllore proprietario, a seconda del tipo di rete utilizzato per la connessione ai moduli.

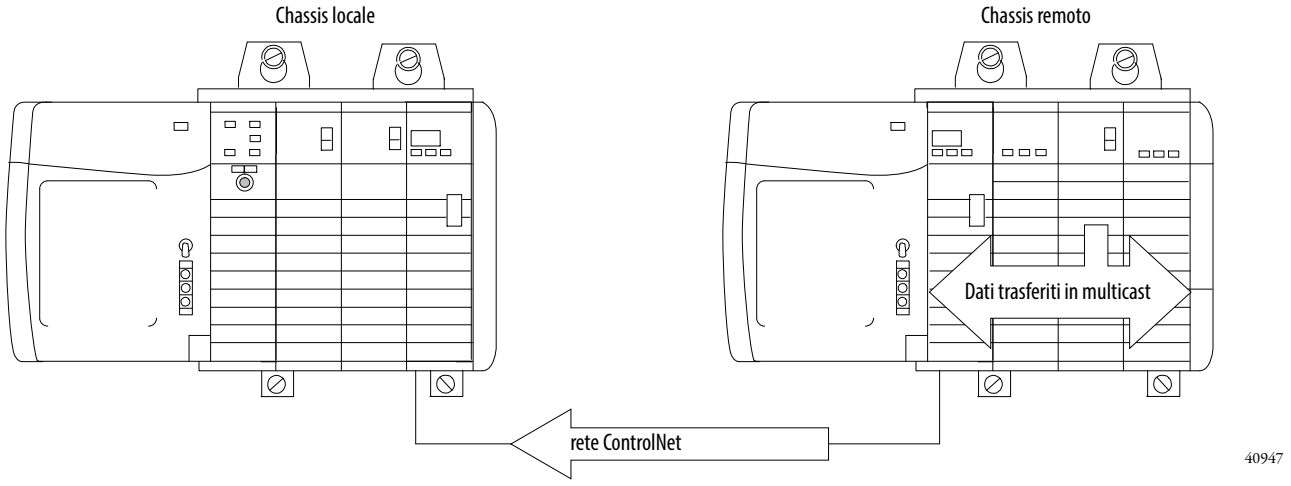
Moduli di ingresso remoti connessi tramite la rete ControlNet

Se i moduli I/O analogici remoti sono connessi al controllore proprietario tramite una rete ControlNet schedulata, gli intervalli dell'RPI e dell'RTS continuano a determinare il momento in cui il modulo invia i dati in multicast all'interno del proprio chassis (come descritto nella sezione precedente), ma solo il valore dell'RPI determina la frequenza con la quale il controllore proprietario li riceverà sulla rete.

Quando si specifica un valore RPI per un modulo di ingresso di uno chassis remoto connesso tramite una rete ControlNet schedulata, oltre ad indicare al modulo di inviare i dati in multicast all'interno del proprio chassis, l'RPI "riserva" anche un'area nel flusso dei dati trasmessi sulla rete ControlNet.

La temporizzazione di quest'area "riservata" può coincidere o meno con il valore esatto dell'RPI, tuttavia il sistema di controllo garantisce che il controllore proprietario riceva i dati almeno con la stessa frequenza dell'RPI.

Come mostrato nell'illustrazione sotto riportata, i dati di ingresso nello chassis remoto vengono inviati in multicast in base all'RPI configurato. Il modulo ponte ControlNet rinvia i dati di ingresso al controllore proprietario con una frequenza almeno pari all'RPI.



L'area "riservata" sulla rete e l'RTS del modulo sono reciprocamente asincroni. Ciò significa che esistono due scenari possibili in relazione a quando il controllore proprietario riceve i dati aggiornati dei canali dal modulo in uno chassis in rete: uno ottimale ed uno critico.

Scenario ottimale dell'RTS

Nello scenario ottimale, il modulo esegue un invio in multicast RTS con i dati dei canali aggiornati subito prima che venga reso disponibile lo spazio di rete "riservato". In questo caso, il controllore proprietario remoto riceve i dati pressoché immediatamente.

Scenario critico dell'RTS

Nello scenario critico, il modulo esegue un invio in multicast RTS subito dopo lo spazio di rete "riservato". In questo caso, il controllore proprietario non riceverà i dati fino al successivo spazio di rete schedulato.

SUGGERIMENTO Poiché è l'RPI e non l'RTS ad indicare quando i dati del modulo devono essere inviati sulla rete, si consiglia di impostare l'RPI su un valore inferiore o uguale al valore RTS per fare in modo che i dati aggiornati dei canali vengano ricevuti dal controllore proprietario ad ogni ricezione di dati.

Moduli di ingresso remoti connessi tramite la rete EtherNet/IP

Se i moduli di ingresso analogici remoti sono connessi al controllore proprietario tramite una rete EtherNet/IP, i dati vengono trasferiti al controllore proprietario in base alle modalità seguenti.

- In corrispondenza dell'RTS o dell'RPI (vale la frequenza maggiore), il modulo invia i dati nel proprio chassis.
- Il modulo ponte Ethernet 1756 che si trova nello chassis remoto invia immediatamente i dati del modulo tramite rete al controllore proprietario, a patto che non abbia inviato dati in un intervallo pari ad un quarto del valore dell'RPI del modulo di ingresso analogico.

  Ad esempio, se il modulo d'ingresso analogico utilizza un RPI = 100 ms, il modulo Ethernet invia immediatamente i dati alla loro ricezione, a patto che non sia stato inviato un altro pacchetto di dati negli ultimi 25 ms.

  Il modulo Ethernet invia i dati del modulo in multicast a tutti i dispositivi della rete o in unicast ad un controllore proprietario specifico a seconda dell'impostazione della casella Unicast, come indicato a pagina 209.

SUGGERIMENTO Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Guidelines to Specify an RPI Rate for I/O Modules in Logix5000 Controllers Design Considerations Reference Manual, pubblicazione 1756-RM094.

Funzionamento dei moduli di uscita

Il parametro RPI determina esattamente quando un modulo di uscita analogico riceve i dati dal controllore proprietario e quando il modulo di uscita "riflette" i dati. Un controllore proprietario invia i dati ad un modulo di uscita analogico solo nel periodo specificato nell'RPI. I dati **non** vengono inviati al modulo alla fine della scansione del programma del controllore.

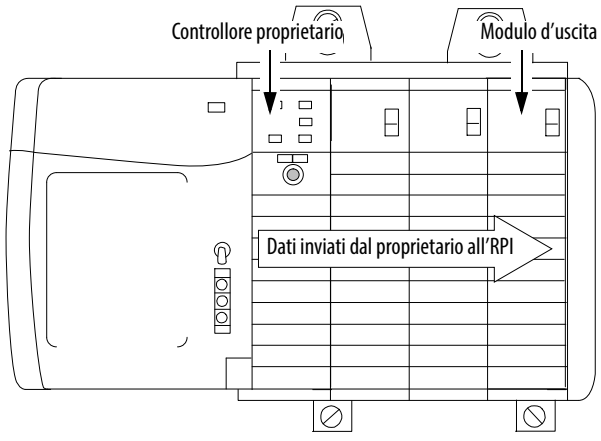
Quando un modulo di uscita analogico riceve nuovi dati da un controllore proprietario (vale a dire, ad ogni RPI), il modulo invia automaticamente in multicast o "riflette" verso la parte restante del sistema di controllo un valore dati che corrisponde al segnale analogico presente sui morsetti di uscita. Questa funzione, denominata Eco dati di uscita, si verifica sia se il modulo di uscita è in locale sia se è in remoto.

A seconda del valore dell'RPI, relativamente alla lunghezza della scansione del programma del controllore, il modulo di uscita può ricevere e "riflettere" i dati più volte nel corso di una singola scansione del programma.

Poiché l'invio dei dati del modulo di uscita non dipende dal raggiungimento della fine del programma, il controllore consente ai canali di uscita del modulo di cambiare efficacemente i valori più volte durante una singola scansione del programma quando l'RPI è inferiore alla lunghezza della scansione del programma.

Moduli di uscita in uno chassis locale

Quando si specifica un valore RPI per un modulo di uscita analogico, si indica al controllore quando inviare i dati di uscita al modulo. Se il modulo risiede nello stesso chassis del controllore proprietario, una volta che i dati sono stati inviati dal controllore il modulo li riceve quasi immediatamente.



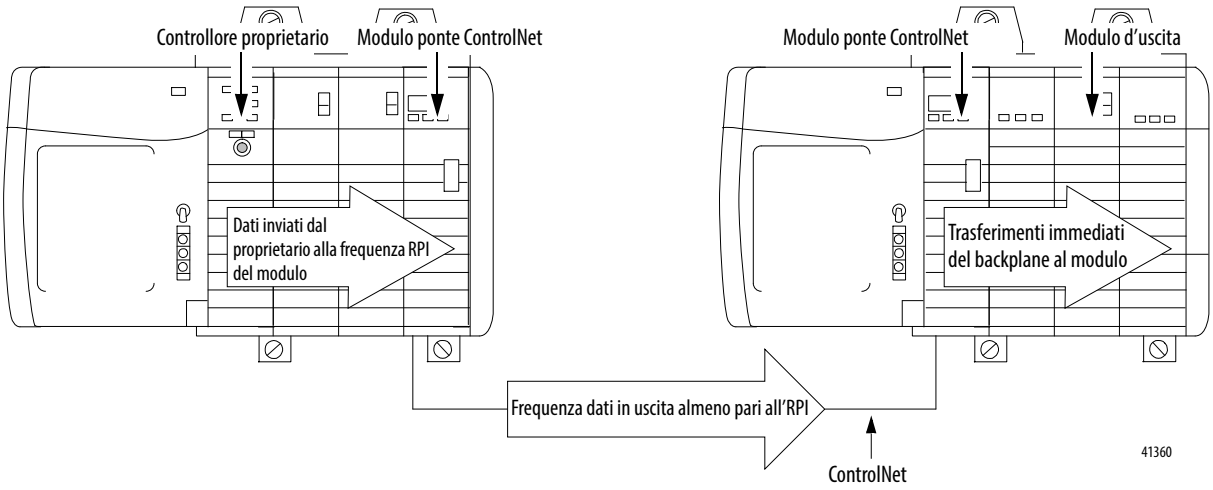
Moduli di uscita in uno chassis remoto

Se un modulo di uscita risiede fisicamente in uno chassis remoto, il ruolo dell'RPI cambia leggermente per quanto riguarda la ricezione dei dati dal controllore proprietario, a seconda del tipo di rete utilizzato per la connessione ai moduli.

Moduli di uscita remoti connessi tramite la rete ControlNet

Se i moduli di uscita analogici remoti sono connessi al controllore proprietario tramite una rete ControlNet schedulata, oltre ad indicare al controllore di inviare i dati di uscita in multicast all'interno del proprio chassis, l'RPI "riserva" anche un'area nel flusso dei dati trasmessi sulla rete ControlNet.

La temporizzazione di quest'area "riservata" può coincidere o meno con il valore esatto dell'RPI, tuttavia il sistema di controllo garantisce che il modulo di uscita riceva i dati almeno con la stessa frequenza dell'RPI.



L'area "riservata" sulla rete ed il momento di invio dei dati di uscita da parte del controllore sono reciprocamente asincroni. Ciò significa che esistono due scenari possibili in relazione a quando il modulo riceve i dati di uscita dal controllore in uno chassis in rete: uno ottimale ed uno critico.

Scenario ottimale dell'RPI

Nello scenario ottimale, il controllore invia i dati in uscita subito **prima** che venga reso disponibile lo spazio di rete "riservato". In questo caso, il modulo di uscita remoto riceve i dati pressoché immediatamente.

Scenario critico dell'RPI

Nello scenario critico, il controllore invia i dati in uscita subito **dopo** il passaggio dello spazio di rete "riservato". In questo caso, il modulo non riceverà i dati fino al successivo spazio di rete schedulato.

IMPORTANTE

Lo scenario ottimale e quello critico indicano il tempo richiesto per il trasferimento dei dati di uscita dal controllore al modulo in seguito alla loro produzione da parte del controllore.

Tali scenari non tengono conto di quando il modulo riceverà i nuovi dati (aggiornati dal programma utente) dal controllore, poiché ciò è in funzione della lunghezza del programma utente e della sua relazione asincrona con l'RPI.

Moduli di uscita remoti connessi tramite la rete EtherNet/IP

Se i moduli di uscita analogici remoti sono connessi al controllore proprietario tramite una rete EtherNet/IP, i dati vengono trasferiti in multicast dal controllore in base alle modalità seguenti.

- Il controllore proprietario invia i dati in multicast nell'ambito del proprio chassis in base all'RPI.
- Allo scadere del temporizzatore dell'RPI o in corrispondenza dell'esecuzione di un'istruzione IOT (Immediate Output) programmata. Un'istruzione IOT invia immediatamente i dati ed azzera il temporizzatore dell'RPI.

Modalità Solo ascolto

Qualsiasi controllore del sistema può ascoltare i dati da qualsiasi modulo I/O (ossia, dati di ingresso o dati in uscita "riflessi") anche se il controllore non è proprietario del modulo. Ciò significa che non è necessario che il controllore detenga i dati di configurazione del modulo per ascoltarlo.

Durante il processo di configurazione degli I/O è possibile specificare una tra diverse modalità di "solo ascolto" nella casella Comm Format della finestra di dialogo New Module. Per ulteriori informazioni su Comm Format, vedere a pagina 205.

Scegliendo una modalità "Solo ascolto" il controllore ed il modulo possono stabilire le comunicazioni senza l'invio di alcun dato di configurazione da parte del controllore. In questo caso, un altro controllore è proprietario del modulo ascoltato.

IMPORTANTE

Se un controllore qualsiasi utilizza una connessione "Solo ascolto" con un modulo, non è possibile utilizzare l'opzione Unicast per alcuna connessione sulla rete Ethernet. Per informazioni dettagliate, vedere la descrizione della casella Unicast a pagina 209.

Il controllore che utilizza la modalità di solo ascolto continua a ricevere dati in multicast dal modulo I/O finché sussiste la connessione tra il controllore proprietario ed il modulo I/O.

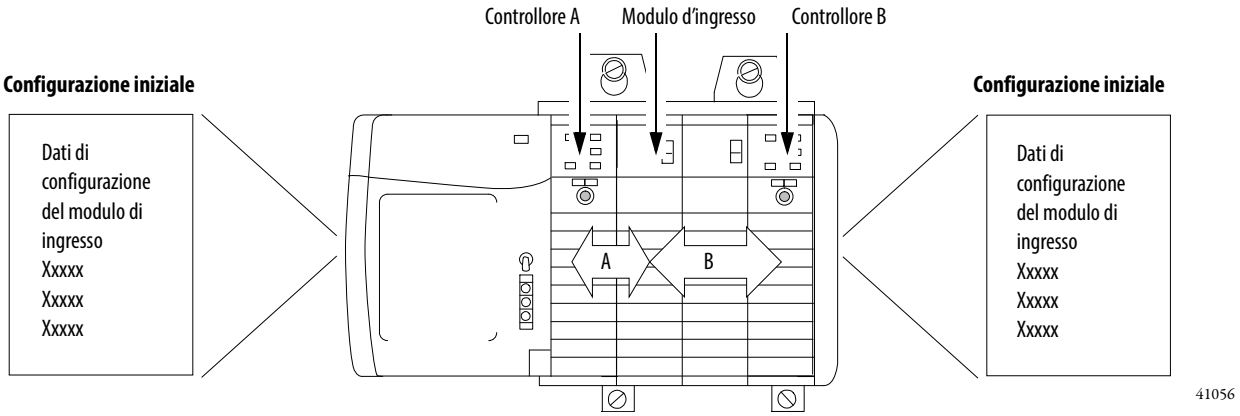
Se la connessione fra tutti i controllori proprietari ed il modulo viene interrotta, il modulo non invia più dati in multicast e vengono interrotte anche le connessioni con tutti i controllori "in ascolto".

Proprietari multipli di moduli di ingresso

Poiché i "controllori in ascolto" perdono la connessione con i moduli quando cessa la comunicazione con il proprietario, il sistema ControlLogix consente di definire più proprietari per i moduli di ingresso.

IMPORTANTE Solo i moduli di ingresso possono avere più proprietari. Se più proprietari sono collegati allo stesso modulo di ingresso, essi devono mantenere una configurazione identica per tale modulo.

Nell'esempio che segue, il controllore A ed il controllore B sono stati entrambi configurati come proprietari del modulo di ingresso.



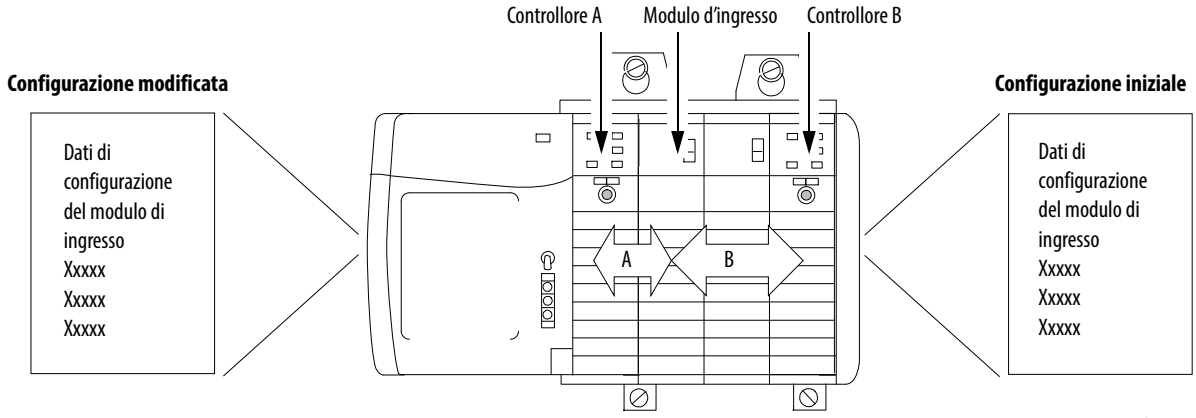
Se più controllori sono configurati in modo da essere proprietari di uno stesso modulo di ingresso, si verificano gli eventi descritti di seguito.

- Quando i controllori iniziano a scaricare i dati di configurazione, tentano entrambi di stabilire una connessione con il modulo di ingresso.
- I dati del controllore che arrivano per primi stabiliscono una connessione.
- Alla ricezione dei dati del secondo controllore, il modulo li confronta con i dati di configurazione correnti (vale a dire quelli ricevuti ed accettati dal primo controllore).
  - Se i dati di configurazione inviati dal secondo controllore corrispondono a quelli inviati dal primo controllore, la connessione viene accettata.
  - Se un qualsiasi parametro contenuto nei dati di configurazione del secondo controllore differisce dal primo, il modulo rifiuta la connessione. L'utente ne viene informato mediante la visualizzazione di un messaggio di errore nel software RSLogix 5000.

Il vantaggio di avere più proprietari in una connessione di "solo ascolto" è che se anche uno dei controllori interrompe la comunicazione con il modulo, questo continuerà a funzionare e ad inviare dati in multicast al sistema, in quanto la connessione viene mantenuta attiva dall'altro controllore proprietario.

Modifiche della configurazione in un modulo di ingresso con più proprietari

Occorre fare attenzione quando si modificano i dati di configurazione di un modulo di ingresso in uno scenario con più proprietari. Quando i dati di configurazione di uno dei proprietari, ad esempio il Controllore A, vengono modificati e quindi inviati al modulo, tali dati vengono accettati come nuova configurazione del modulo. Il Controllore B continuerà a restare in ascolto, senza sapere delle modifiche apportate alla modalità di funzionamento del modulo.



Il Controllore B non è a conoscenza delle modifiche apportate dal Controllore A.

IMPORTANTE Nel software RSLogix 5000 viene visualizzata una schermata pop-up che avvisa l'utente della possibilità di una situazione con più proprietari e che consente di inibire la connessione prima di modificare la configurazione del modulo. Quando si modifica la configurazione di un modulo con più proprietari, si consiglia di inibire la connessione.

Per impedire che altri proprietari ricevano dati potenzialmente non corretti, quando si modifica on-line la configurazione di un modulo in uno scenario con più proprietari è necessario procedere nel seguente modo.

1. Per ciascun controllore proprietario, inibire la connessione del controllore al modulo utilizzando la scheda Connection del software o la finestra pop-up di avviso che segnala una condizione con più proprietari.

2. Apportare le modifiche appropriate ai dati di configurazione nel software. Per informazioni dettagliate su come utilizzare RSLogix 5000 per modificare la configurazione, vedere il Capitolo 10.

3. Ripetere il passo 1 e passo 2 per tutti i controllori proprietari, eseguendo esattamente le stesse modifiche in tutti i controllori.

4. Disabilitare la casella Inhibit nella configurazione di ciascun proprietario.

Caratteristiche e funzioni dei moduli I/O analogici ControlLogix

Introduzione

In questo capitolo sono descritte le caratteristiche e funzioni comuni a tutti i moduli I/O analogici ControlLogix.

I moduli di ingresso analogici ControlLogix convertono in un valore digitale un segnale analogico espresso in volt, millivolt, milliampere o ohm presente sui morsetti a vite del modulo.

Il valore digitale che rappresenta l'ampiezza del segnale analogico viene quindi trasmesso sul backplane ad un controllore o ad altri elementi di controllo.

I moduli di uscita ControlLogix convertono un valore digitale inviato al modulo tramite il backplane in un segnale analogico di -10,5...10,5 V o 0...21 milliampere.

Il valore digitale rappresenta l'ampiezza del segnale analogico desiderato. Il modulo converte il valore digitale in un segnale analogico e invia tale segnale sui morsetti a vite del modulo.

Caratteristiche e funzioni comuni a tutti i moduli I/O analogici

Le caratteristiche e funzioni riportate nella seguente tabella sono comuni a tutti i moduli I/O analogici.

Funzione	Pagina
Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)	36
Segnalazione degli errori dei moduli	36
Configurabile via software	36
Codifica elettronica	37
Accesso all'orologio di sistema per funzioni di registrazione cronologica	44
Registrazione cronologica ciclica	44
Modello produttore/consumatore	44
Informazioni degli indicatori di stato	45
Conformità totale Classe I Divisione 2	45
Certificazione	45
Calibrazione di campo	45
Offset sensore	46
Latching (mantenimento) degli allarmi	46

Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)

Tutti i moduli I/O ControlLogix possono essere inseriti e rimossi dagli chassis alimentati. Questa caratteristica garantisce una maggiore disponibilità del sistema di controllo generale in quanto durante l'inserimento o la rimozione del modulo le parti restanti del processo controllato continuano a funzionare normalmente.

Segnalazione degli errori dei moduli

Quando si verifica un errore del modulo, i moduli I/O analogici ControlLogix forniscono indicazioni hardware e software. Ciascun modulo è dotato di un indicatore di errore. Il software RSLogix 5000 visualizza graficamente l'errore ed invia un messaggio che descrive il tipo di errore verificatosi. Questa funzione consente di determinare gli effetti dell'errore sul modulo e le azioni da eseguire per ripristinare il normale funzionamento.

Per ulteriori informazioni sulla segnalazione degli errori in relazione ad un modulo specifico, vedere il capitolo che descrive tale modulo (capitoli 4, 5, 6, 7 o 8.

Configurabile via software

Per configurare il modulo, il software RSLogix 5000 utilizza un'interfaccia personalizzata e di facile utilizzo. Tutte le funzioni del modulo vengono abilitate o disabilitate mediante le opzioni di configurazione I/O del software.

L'utente può utilizzare il software anche per chiedere ad un qualsiasi modulo del sistema di richiamare:

- numero di serie
- informazioni sulla versione
- numero di catalogo
- identificativo del fornitore
- informazioni su guasti/errori
- contatori diagnostici.

Eliminando attività quali l'impostazione di interruttori e ponticelli hardware, il software rende la configurazione più semplice e più affidabile.

Codifica elettronica

La funzione di codifica elettronica raffronta automaticamente il modulo previsto, come raffigurato nell'albero I/O Configuration di RSLogix 5000, con il modulo fisico prima che si avvii la comunicazione I/O. È possibile utilizzare la codifica elettronica per impedire la comunicazione con un modulo di tipo diverso da quello previsto o con una diversa versione.

Per ogni modulo nell'albero I/O Configuration, l'opzione di codifica selezionata dall'utente determina se e come, deve essere eseguito un controllo della codifica elettronica. In genere, sono disponibili tre opzioni di codifica.

- Corrispondenza esatta
- Compatible Keying
- Disable Keying

In fase di scelta, è necessario considerare attentamente i vantaggi e le implicazioni di ogni opzione di codifica. Per alcuni specifici tipi di modulo, sono disponibili meno opzioni.

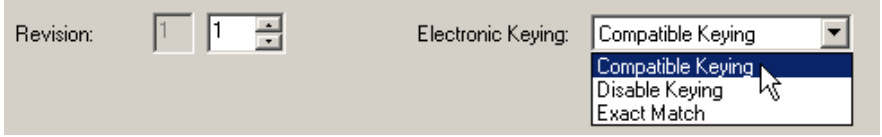
La codifica elettronica è basata su un set di attributi esclusivi di ogni versione del prodotto. Quando un controllore Logix5000 inizia a comunicare con un modulo, questo set di attributi di codifica viene considerato.

Attributi di codifica

Attributo	Descrizione
Vendor	Il produttore del modulo, ad esempio, Rockwell Automation/Allen-Bradley.
Product Type	Il tipo generale del modulo, ad esempio scheda di comunicazione, convertitore di frequenza o I/O digitale.
Product Code	Il tipo specifico del modulo, normalmente rappresentato dal suo numero di catalogo, ad esempio 1756-IB16I.
Major Revision	Un numero che rappresenta le capacità funzionali ed i formati di scambio dati del modulo. In genere, anche se non sempre, una versione successiva, ovvero superiore, supporta almeno tutti i formati dati supportati da una versione precedente, ovvero inferiore, dello stesso numero di catalogo, ed eventualmente ulteriori formati dati.
Minor Revision	Un numero che indica la specifica versione firmware del modulo. Le versioni secondarie, generalmente, non influiscono sulla compatibilità dei dati ma possono rappresentare miglioramenti delle prestazioni o del comportamento.

I dati relativi alle versioni sono riportati nella scheda General della finestra di dialogo Module Properties.

Scheda General



IMPORTANTE La modifica online delle opzioni di codifica elettronica può provocare l'interruzione del collegamento di comunicazione I/O con il modulo e la conseguente perdita di dati.

Corrispondenza esatta

La codifica Exact Match (corrispondenza esatta) richiede che tutti gli attributi di codifica – ovvero Vendor, Product Type, Product Code (numero di catalogo), Major Revision e Minor Revision – del modulo fisico e del modulo creato nel software corrispondano precisamente per stabilire la comunicazione. Se qualche attributo non corrisponde esattamente, la comunicazione I/O con il modulo o i moduli collegati è impossibile, come nel caso di un modulo di comunicazione.

Questo tipo di codifica va utilizzato quando occorre che il sistema verifichi che le versioni dei moduli utilizzati siano esattamente quelle specificate nel progetto, come succede nei settori industriali altamente regolamentati. La corrispondenza esatta è necessaria anche per abilitare l'aggiornamento automatico del firmware dei moduli attraverso la funzione Firmware Supervisor dei controllori Logix5000.

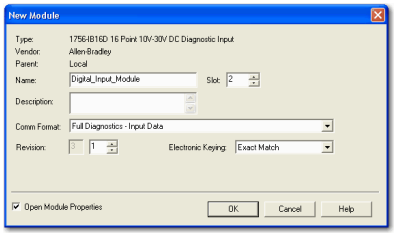
ESEMPIO

Nel seguente scenario, la codifica **Exact Match impedisce la comunicazione I/O**:

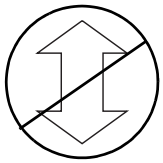
- La configurazione del modulo prevede un modulo 1756-IB16D con versione 3.1. Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D con versione 3.2. In questo caso, la comunicazione è inibita perché la versione secondaria del modulo non corrisponde precisamente.

Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 1

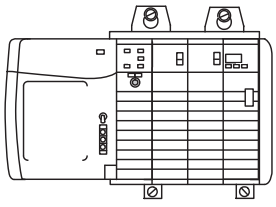


La comunicazione non è possibile



Modulo fisico

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 2



IMPORTANTE

La modifica online delle opzioni di codifica elettronica può provocare l'interruzione del collegamento di comunicazione I/O con il modulo e la conseguente perdita di dati.

Compatible Keying

La codifica Compatible (compatibile) indica che è il modulo a determinare se accettare o rifiutare la comunicazione. Le diverse famiglie di moduli, le schede di comunicazione ed i tipi di modulo implementano la verifica della compatibilità in modo differente, in base alle capacità della famiglia ed alla conoscenza dei prodotti compatibili.

Compatible Keying è l'impostazione predefinita. Questo tipo di codifica permette al modulo fisico di accettare la codifica del modulo configurato nel software, a condizione che il modulo configurato sia di un tipo che il modulo fisico è in grado di emulare. L'esatto livello di emulazione richiesto dipende dal prodotto e dalla versione.

Con Compatible Keying, è possibile sostituire un modulo con una certa Major Revision con uno che abbia lo stesso numero di catalogo e lo stesso numero di versione principale o uno successivo. In alcuni casi, la selezione permette di usare un modulo sostitutivo con numero di catalogo diverso rispetto all'originale. Ad esempio, è possibile sostituire un modulo 1756-CNBR con un modulo 1756-CN2R.

I dettagli specifici sulla compatibilità sono riportati nelle note sulla versione dei singoli moduli.

Quando viene creato un modulo, gli sviluppatori tengono in considerazione le capacità del modulo precedente in modo da poterle emulare. Gli sviluppatori, tuttavia, non possono sapere quali saranno gli sviluppi futuri. Questo è il motivo per cui, quando viene configurato un sistema, è consigliabile configurare il modulo facendo riferimento alla versione più vecchia, ovvero quella minima, del modulo fisico che si intende utilizzare nel sistema. Così facendo, si evita il possibile rifiuto della richiesta di codifica da parte del modulo fisico per il fatto che la sua versione è precedente a quella configurata nel software.

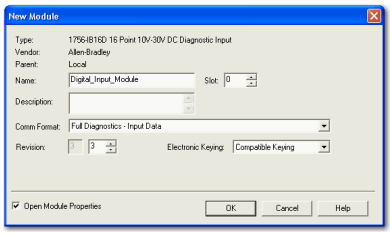
ESEMPIO

Nel seguente scenario, la codifica **Compatible Keying impedisce la comunicazione I/O**:

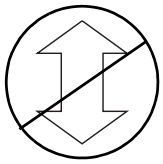
- La configurazione del modulo prevede un modulo 1756-IB16D con versione 3.3. Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D con versione 3.2. In tal caso, la comunicazione è inibita perché la versione secondaria del modulo è inferiore a quella prevista e non compatibile con la 3.3.

Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 3

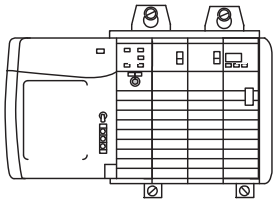


La comunicazione non è possibile



Modulo fisico

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 2



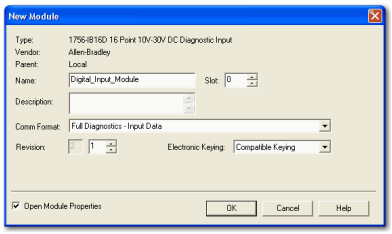
ESEMPIO

Nel seguente scenario, **Compatible Keying consente la comunicazione I/O**:

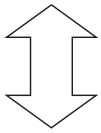
- La configurazione del modulo prevede un modulo 1756-IB16D con versione 2.1. Il modulo fisico è un modulo 1756-IB16D con versione 3.2. In tal caso, la comunicazione è ammessa perché la versione principale del modulo fisico è superiore a quella prevista ed il modulo determina la compatibilità con la precedente versione principale.

Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 2
Minor Revision = 1

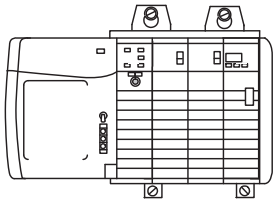


La comunicazione è possibile



Modulo fisico

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IB16D
Major Revision = 3
Minor Revision = 2



IMPORTANTE

La modifica online delle opzioni di codifica elettronica può provocare l'interruzione del collegamento di comunicazione I/O con il modulo e la conseguente perdita di dati.

Disabled Keying

La codifica Disabled Keying (disabilitata) indica che gli attributi di codifica non vengono considerati quando si tenta di comunicare con un modulo. Vengono considerati altri attributi che devono essere accettabili prima di stabilire la comunicazione I/O, ad esempio dimensione e formato dei dati. Con Disabled Keying, la comunicazione I/O può avvenire con un modulo di tipo diverso da quello specificato nell'albero I/O Configuration, con effetti imprevedibili. In generale, è consigliabile non utilizzare Disabled Keying.

ATTENZIONE

Prestare estrema attenzione quando si decide di usare Disabled Keying; se utilizzata erroneamente, questa opzione può creare situazioni in cui sussiste il rischio di lesioni personali, anche letali, danni alle cose o perdite economiche.

Chi utilizza l'opzione Disabled Keying dovrà assumersi la piena responsabilità di valutare se il modulo utilizzato sia in grado di soddisfare i requisiti funzionali dell'applicazione.

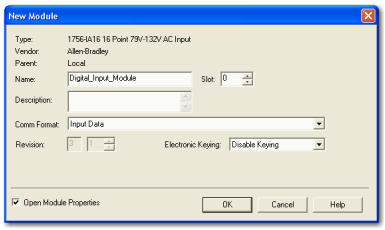
ESEMPIO

Nel seguente scenario, la codifica **Disable Keying impedisce la comunicazione I/O**:

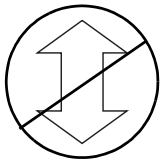
- La configurazione del modulo prevede un modulo di ingresso digitale 1756-IA16. Il modulo fisico è un modulo di ingresso analogico 1756-IF16. In tal caso, **la comunicazione è inibita perché il modulo analogico rifiuta il formato dei dati che la configurazione del modulo digitale richiede**.

Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IA16
Major Revision = 3
Minor Revision = 1

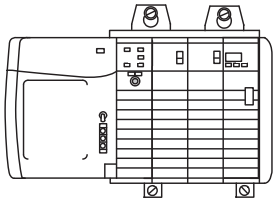


La comunicazione non è possibile



Modulo fisico

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Analog Input Module (modulo di ingresso analogico)
Catalog Number = 1756-IF16
Major Revision = 3
Minor Revision = 2



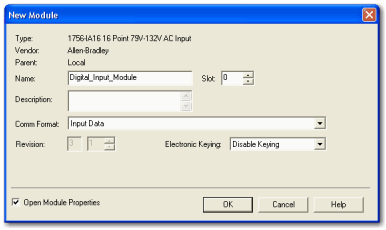
ESEMPIO

Nel seguente scenario, la codifica **Disable Keying consente la comunicazione I/O**:

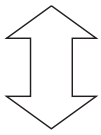
- La configurazione del modulo prevede un modulo di ingresso digitale 1756-IA16. Il modulo fisico è un modulo di ingresso digitale 1756-IB16. In tal caso, la comunicazione è ammessa perché i due moduli digitali condividono comuni formati di dati.

Configurazione del modulo

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IA16
Major Revision = 2
Minor Revision = 1

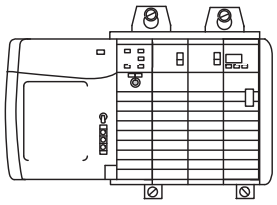


La comunicazione è possibile



Modulo fisico

Vendor = Allen-Bradley
Product Type = Digital Input Module (modulo di ingresso digitale)
Catalog Number = 1756-IB16
Major Revision = 3
Minor Revision = 2



IMPORTANTE

La modifica online delle opzioni di codifica elettronica può provocare l'interruzione del collegamento di comunicazione I/O con il modulo e la conseguente perdita di dati.

Accesso all'orologio di sistema per funzioni di registrazione cronologica

I controllori all'interno dello chassis ControlLogix utilizzano un orologio di sistema, anche detto tempo di sistema coordinato (CST). È possibile configurare i moduli I/O analogici in modo da accedere a tale orologio ed associare una registrazione cronologica ai dati di ingresso o ai dati in uscita riflessi quando il modulo invia dati in multicast al sistema. La modalità di assegnazione della registrazione cronologica ai dati viene determinata selezionando un formato di comunicazione (Communication Format) nella finestra di dialogo New Module. Per ulteriori informazioni, vedere a pagina 205.

Questa funzione consente calcoli precisi fra gli eventi per agevolare l'identificazione della sequenza di eventi in condizioni di errore o nel corso delle normali operazioni di I/O. L'orologio di sistema può essere utilizzato fra più moduli nello stesso chassis.

Nei sistemi che utilizzano una rete EtherNet/IP e l'orologio Grand Master 1588, il valore della registrazione cronologica sarà sempre riferito al tempo CST. Il valore CST dovrà essere convertito in valore Grand Master nel controllore.

Registrazione cronologica ciclica

Ciascun modulo utilizza una registrazione cronologica ciclica indipendente dal CST. La registrazione cronologica ciclica è un timer a 15 bit continuamente in funzione che esegue il conteggio in millisecondi.

Nel caso dei moduli di ingresso, ogni volta che esegue la scansione dei canali, il modulo acquisisce anche il valore della registrazione cronologica ciclica in quel momento. Il programma utente può quindi utilizzare gli ultimi due valori della registrazione cronologica ciclica e calcolare l'intervallo fra la ricezione dei dati o il momento in cui sono stati ricevuti i nuovi dati.

Nel caso dei moduli di uscita, il valore della registrazione cronologica ciclica viene aggiornato solo quando i nuovi valori vengono applicati al convertitore digitale-analogico (DAC).

Modello produttore/consumatore

Utilizzando il modello produttore/consumatore, i moduli I/O ControlLogix sono in grado di produrre dati senza essere stati precedentemente interrogati da un controllore. I moduli producono i dati ed ogni dispositivo del controllore proprietario o di solo ascolto può decidere di utilizzarli.

Ad esempio, un modulo di ingresso produce i dati e più processori (in qualsiasi numero) possono utilizzarli contemporaneamente. In tal modo non è necessario che un processore invii i dati ad un altro processore.

Informazioni degli indicatori di stato

Ciascun modulo I/O analogico ControlLogix presenta sulla parte anteriore degli indicatori di stato che consentono di controllare lo stato generale e di funzionamento del modulo medesimo.

Stato	Descrizione
Calibrazione	Indica quando il modulo è in modalità calibrazione.
Modulo	Indica lo stato di comunicazione del modulo.

Per un elenco degli indicatori di stato e le relative descrizioni, vedere Ricerca guasti sul modulo a pagina 273.

Conformità totale Classe I Divisione 2

Tutti i moduli I/O analogici ControlLogix sono certificati CSA Classe I Divisione 2. Ciò consente di installare il sistema ControlLogix anche in ambienti non sicuri al 100%.

IMPORTANTE Non estrarre i moduli sotto tensione né rimuovere una morsettiera rimovibile alimentata quando l'ambiente in cui si opera presenta condizioni di pericolo.

Certificazione

Tutti i moduli I/O analogici ControlLogix hanno ottenuto varie certificazioni e sono contrassegnati come tali. Infine, tutti i moduli analogici avranno queste certificazioni e saranno contrassegnati di conseguenza.

Calibrazione di campo

I moduli I/O analogici ControlLogix consentono la calibrazione di tipo canale-canale o a livello del modulo. Il software RSLogix 5000 fornisce un'interfaccia software per eseguire la calibrazione.

Per informazioni su come eseguire la calibrazione, vedere il Capitolo 11 a pagina 233.

Offset sensore

Questo offset può essere sommato direttamente all'ingresso o all'uscita durante i calcoli di calibrazione. Lo scopo di questa funzione è quello di permettere la compensazione di eventuali errori di offset dei sensori, che sono comuni nel caso dei sensori a termocoppia.

Per informazioni sulla procedura di impostazione dell'offset sensore, vedere a pagina 210 nel Capitolo 10.

Latching (mantenimento) degli allarmi

La funzione di latching consente ai moduli I/O analogici di mantenere un allarme, una volta attivato, nella posizione impostata, anche se la condizione di errore che ha causato l'allarme non è più presente.

Formato dati

Durante la configurazione iniziale di qualsiasi modulo I/O analogico ControlLogix è necessario scegliere un formato di comunicazione. Questa selezione determina il formato dei dati scambiati tra il controllore proprietario ed il modulo I/O.

Ad esempio, se si utilizza un formato dati con numeri interi con il modulo 1756-OF6CI, la funzione di blocco non è disponibile.

Tipo di formato	Descrizione
Numeri interi	Questa modalità utilizza un formato a 16 bit con segno che consente frequenze di campionamento più alte pur utilizzando meno memoria nel controllore, ma ciò limita la disponibilità delle funzioni del modulo. Le frequenze di campionamento e l'utilizzo della memoria variano in base al modulo ed al tipo di applicazione. Per ulteriori informazioni sulle frequenze di campionamento specifiche, vedere la sezione Filtro del modulo nei capitoli dedicati ai moduli specifici. L'utilizzo della memoria può essere anche inferiore del 50% rispetto al formato in virgola mobile.
Virgola mobile	Questa modalità utilizza un formato a 32 bit IEEE in virgola mobile, consentendo di utilizzare tutte le caratteristiche del modulo.

SUGGERIMENTO

Si consiglia di utilizzare il formato dati in virgola mobile per la maggior parte delle applicazioni, in quanto è più semplice da utilizzare. Durante la configurazione iniziale, la modalità in virgola mobile è la modalità di default per tutti i moduli I/O analogici ControlLogix.

Il formato dati numeri interi deve essere utilizzato solo se l'applicazione richiede frequenze di campionamento maggiori rispetto alla modalità in virgola mobile o se la memoria è estremamente limitata.

Inibizione del modulo

L'inibizione del modulo consente di sospendere indefinitamente la connessione tra un controllore proprietario ed un modulo I/O analogico. Il processo può avvenire in uno dei seguenti modi:

- Si scrive la configurazione di un modulo I/O ma lo si inibisce per impedire la comunicazione con il controllore proprietario. In questo caso, il proprietario non stabilisce una connessione e la configurazione non viene inviata al modulo finché non si annulla l'inibizione della connessione.
- Nell'applicazione specifica, un controllore è già proprietario di un modulo, ha scaricato la configurazione sul modulo e sta già avvenendo lo scambio di dati tra i dispositivi utilizzando la connessione. In questo caso è possibile inibire il modulo, dopodiché il controllore proprietario si comporterà come se la connessione al modulo non esistesse.

IMPORTANTE Ogni volta che un modulo di uscita viene inibito, entra in modalità Programmazione e tutte le uscite passano allo stato configurato per tale modalità. Ad esempio, se un modulo di uscita viene configurato in modo che lo stato delle uscite si azzeri (0) in modalità Programmazione, ogni volta che tale modulo viene inibito le uscite si azzerano (0).

Di seguito sono riportati alcuni esempi in cui può presentarsi la necessità di ricorrere all'inibizione dei moduli:

- Presenza di più controllori proprietari dello stesso modulo d'ingresso analogico. In tal caso è necessario modificare la configurazione del modulo; tuttavia, la modifica deve essere effettuata a livello di programma in tutti i controllori. In questo caso, è possibile:

  a. inibire il modulo;
  b. modificare la configurazione in tutti i controllori;
  c. annullare l'inibizione del modulo.

- Si desidera eseguire l'aggiornamento FLASH di un modulo I/O analogico. Si consiglia di:

  a. inibire il modulo;
  b. eseguire l'aggiornamento;
  c. annullare l'inibizione del modulo.

- Si sta utilizzando un programma che comprende un modulo di cui non si è ancora fisicamente proprietari, ma non si vuole che il controllore continui a ricercare un modulo che non esiste ancora. In tal caso, è possibile inibire il modulo nel programma finché non risiederà fisicamente nello slot corretto.

Rapporto tra risoluzione, scala e formato dati del modulo

Questi tre concetti sono strettamente correlati e devono essere spiegati mettendoli in relazione tra loro.

- Risoluzione del modulo
- Conversione in scala
- Formato dati in relazione alla risoluzione ed alla conversione in scala

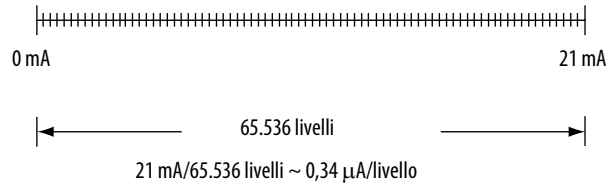
Risoluzione del modulo

La risoluzione è la variazione minima rilevabile dal modulo. I moduli di ingresso analogici hanno una risoluzione a 16 bit. I moduli di uscita hanno una risoluzione a 13...16 bit, a seconda del tipo di modulo.

I 16 bit rappresentano 65.536 livelli. Questo valore totale è fisso, ma il valore del livello è determinato dalla gamma operativa selezionata per il modulo.

Ad esempio, se si utilizza il modulo 1756-IF6I, la gamma di corrente disponibile del modulo è pari a 21 mA. Dividere la gamma per il numero di livelli per ottenere il valore di ciascun livello. In questo caso, un livello equivale a circa 0,34 µA.

Risoluzione del modulo



IMPORTANTE

La risoluzione di un modulo è fissa. La risoluzione non viene modificata, indipendentemente dal formato dati selezionato o dal tipo di conversione in scala del modulo in modalità virgola mobile.

La risoluzione si basa sull'hardware del modulo e sulla gamma selezionata. Se si sceglie un sensore con una gamma limitata, non si cambia la risoluzione del modulo.

Nella seguente tabella è indicata la risoluzione per la gamma di ciascun modulo.

Valori di corrente rappresentati in unità ingegneristiche

Modulo	Gamma	Numero di bit significativi	Risoluzione
1756-IF16 e 1756-IF8	+/-10,25 V	16 bit	320 µV/livello
	0…10,25 V		160 µV/livello
	0…5,125 V		80 µV/livello
	0…20,5 mA		0,32 µA/livello
1756-IF6CIS	0 mA…21 mA	16 bit	0,34 µA/livello
1756-IF6I	+/-10,5 V	16 bit	343 µV/livello
	0…10,5 V		171 µV/livello
	0…5,25 V		86 µV/livello
	0…21 mA		0,34 µA/livello
1756-IR6I	1…487 Ω	16 bit	7,7 MΩ/livello
	2…1000 Ω		15 MΩ/livello
	4…2000 Ω		30 MΩ/livello
	8…4020 Ω		60 MΩ/livello
1756-IT6I e 1756-IT6I2	-12…30 mV	16 bit	0,7 µV/livello
	-12…78 mV		1,4 µV/livello
1756-OF4 e 1756-OF8	+/-10,4 V	16 bit	320 µV/livello
	0…21 mA	15 bit	0,65 µA/livello
1756-OF6VI	+/-10,5 V	14 bit	1,3 mV
1756-OF6CI	0…21 mA	13 bit	2,7 µA

IMPORTANTE Poiché questi moduli devono prevedere eventuali imprecisioni nella calibrazione, i valori di risoluzione rappresentano i livelli da Analogico a Digitale o da Digitale a Analogico disponibili per la gamma specificata.

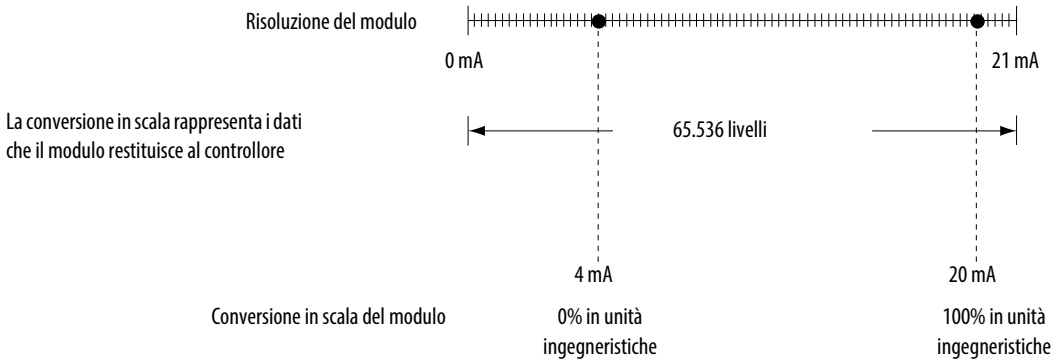
Conversione in scala

La conversione in scala permette di cambiare il tipo di notazione. Nel caso dei moduli I/O analogici ControlLogix, la conversione in scala è disponibile solo con il formato dati a virgola mobile.

Quando si converte in scala un canale, è necessario scegliere due punti nella gamma di funzionamento del modulo ed applicare i valori basso ed alto a tali punti. Ad esempio, se si utilizza il modulo 1756-IF6I in modalità corrente, il modulo mantiene una capacità di gamma da 0 mA a 21 mA. L'applicazione, tuttavia, può prevedere l'utilizzo di un trasmettitore da 4...20 mA. È possibile convertire in scala il modulo in modo che 4 mA rappresenti il segnale basso e 20 mA rappresenti il segnale alto.

In seguito alla conversione in scala, il modulo restituisce i dati al controllore in modo che 4 mA corrisponda ad un valore dello 0% e 20 mA corrisponda ad un valore del 100% (in unità ingegneristiche).

Confronto fra risoluzione del modulo e conversione in scala



IMPORTANTE La scelta di due punti, uno per il valore basso e l'altro per il valore alto dell'applicazione, non rappresenta una limitazione della gamma del modulo. La gamma del modulo e la relativa risoluzione rimangono costanti indipendentemente dal tipo di conversione in scala utilizzata per l'applicazione.

Il modulo può funzionare con valori che non rientrano nella gamma 4...20 mA. Se nel modulo è presente un segnale di ingresso non compreso tra il segnale basso e quello alto (ad esempio 3 mA), i relativi dati verranno rappresentati in termini di unità ingegneristiche impostate durante la conversione in scala. Nella tabella di seguito riportata figurano valori di esempio che potrebbero risultare dall'esempio sopra illustrato.

Valori di corrente rappresentati in unità ingegneristiche

Corrente	Valore in unità ingegneristiche
3 mA	-6,25%
4 mA	0%
12 mA	50%
20 mA	100%
21 mA	106,25%

Formato dati in relazione alla risoluzione ed alla conversione in scala

È possibile scegliere per l'applicazione uno dei seguenti formati dei dati:

- Modalità numeri interi
- Modalità virgola mobile

Modalità numeri interi

Questa modalità corrisponde alla rappresentazione base dei dati analogici. Quando un modulo invia dati in multicast in modalità numeri interi, il segnale basso e quello alto della gamma di ingresso sono fissi.

IMPORTANTE La conversione in scala non è disponibile in modalità numeri interi. Il segnale basso della gamma dell'applicazione è pari a -32.768 livelli mentre il segnale alto è pari a 32.767 livelli.

In modalità numeri interi, i moduli di ingresso generano valori di segnale digitali che corrispondono ad una gamma compresa tra -32.768 e 32.767 livelli.

Utilizzare la tabella seguente per convertire un segnale digitale generato nel numero di livelli.

Conversione dei segnali di ingresso in livelli utente

Modulo d'ingresso	Gamma disponibile	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
1756-IF16/IF8	+/-10 V	-10,25 V -32768 livelli	10,25 V 32767 livelli
	0…10 V	0 V -32768 livelli	10,25 V 32767 livelli
	0…5 V	0 V -32768 livelli	5,125 V 32767 livelli
	0…20 mA	0 mA -32768 livelli	20,58 mA 32767 livelli
1756-IF6CIS	0…20 mA	0 mA -32768 livelli	21,09376 mA 32767 livelli
1756-IF6I	+/-10 V	-10,54688 V -32768 livelli	10,54688 V 32767 livelli
	0…10 V	0 V -32768 livelli	10,54688 V 32767 livelli
	0…5 V	0 V -32768 livelli	5,27344 V 32767 livelli
	0…20 mA	0 mA -32768 livelli	21,09376 mA 32767 livelli
1756-IR6I	1…487 Ω	0,859068653Ω -32768 livelli	507,862Ω 32767 livelli
	2…1000 Ω	2 Ω -32768 livelli	1016,502 Ω 32767 livelli
	4…2000 Ω	4 Ω -32768 livelli	2033,780 Ω 32767 livelli
	8…4020 Ω	8 Ω -32768 livelli	4068,392 Ω 32767 livelli
1756-IT6I e 1756-IT6I2	-12…30 mV	-15,80323 mV -32768 livelli	31,396 mV 32767 livelli
	-12…78 mV	-15,15836 mV -32768 livelli	79,241 mV 32767 livelli

I moduli di uscita consentono di generare un segnale analogico sui morsetti a vite corrispondente ad una gamma da -32.768 a 32.767 livelli.

Utilizzare la tabella seguente per convertire un segnale digitale generato nel numero di livelli.

Conversione dei segnali di uscita in livelli utente

Modulo d'uscita	Gamma disponibile	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
1756-OF4/OF8	0…20 mA	0 mA -32768 livelli	21,2916 mA 32767 livelli
	+/-10 V	-10,4336 V -32768 livelli	10,4336 V 32767 livelli
1756-OF6CI	0…20 mA	0 mA -32768 livelli	21,074 mA 32767 livelli
1756-OF6VI	+/-10 V	-10,517 V -32768 livelli	10,517 V 32767 livelli

Modalità virgola mobile

Questa modalità consente di cambiare il tipo di rappresentazione dei dati del modulo selezionato. Sebbene l'intera gamma del modulo non cambi, è possibile convertire in scala il modulo per rappresentare i dati I/O nei termini specifici dell'applicazione.

Ad esempio, se si utilizza il modulo 1756-IF6I in modalità virgola mobile e si sceglie una gamma di ingresso di 0 mA...20 mA, il modulo può utilizzare segnali compresi nella gamma 0 mA...21 mA, ma è possibile convertire in scala il modulo in modo da rappresentare i dati compresi tra 4 mA e 20 mA rispettivamente come segnale basso e segnale alto in unità ingegneristiche, come illustrato a pagina 50.

Per un esempio di definizione della rappresentazione dei dati in unità ingegneristiche mediante RSLogix 5000, vedere pagina 210.

Differenza fra numeri interi e virgola mobile

La differenza principale da tenere presente nella scelta fra modalità a numeri interi o virgola mobile è che il numero intero è fissato e compreso fra -32.768 e 32.767 livelli, mentre la modalità virgola mobile consente la conversione in scala per rappresentare i dati I/O nelle unità ingegneristiche specifiche dell'applicazione. La risoluzione del modulo rimane costante nei due formati, ossia pari a 0,34 µA/livello.

Ad esempio, la seguente tabella illustra la differenza nel formato dei dati restituiti dal modulo 1756-IF6I al controllore. In questo caso, il modulo utilizza la gamma di ingresso 0 mA...20 mA con 0 mA convertito in scala come 0% e 20 mA convertito in scala come 100%, come illustrato a pagina 50.

Modulo 1756-IF6I con tipi di dati diversi

Valore di segnale	Numero fisso di livelli in modalità numeri interi:	Rappresentazione dati in modalità virgola mobile (unità ingegneristiche)
0 mA	-32768 livelli	-25%
4 mA	-20341 livelli	0%
12 mA	4514 livelli	50%
20 mA	29369 livelli	100%
21,09376 mA	32767 livelli	106,25%

Moduli di ingresso analogici in tensione/corrente non isolati (1756-IF16, 1756-IF8)

Introduzione

Questo capitolo descrive le caratteristiche specifiche dei moduli di ingresso analogici in tensione/corrente non isolati ControlLogix.

Argomento	Pagina
Scelta di un metodo di cablaggio	56
Scelta di un formato dati	58
Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di ingresso analogici non isolati	59
Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli	67
Cablaggio del modulo 1756-IF16	70
Cablaggio del modulo 1756-IF8	74
Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF16	78
Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF8	85

Oltre alle caratteristiche descritte in questo capitolo, i moduli di ingresso analogici in tensione/corrente non isolati supportano tutte le caratteristiche descritte nel Capitolo 3. La seguente tabella elenca le caratteristiche e funzioni aggiuntive supportate dai moduli di ingresso analogici in tensione/corrente non isolati.

Caratteristiche e funzioni supplementari dei moduli di ingresso analogici non isolati

Funzione	Pagina
Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)	36
Segnalazione degli errori dei moduli	36
Configurabile via software	36
Codifica elettronica	37
Accesso all'orologio di sistema per funzioni di registrazione cronologica	44
Registrazione cronologica ciclica	44
Modello produttore/consumatore	44
Informazioni degli indicatori di stato	45
Conformità totale Classe I Divisione 2	45
Certificazione	45
Calibrazione di campo	45
Offset sensore	46
Latching (mantenimento) degli allarmi	46

Scelta di un metodo di cablaggio

I moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 supportano i seguenti metodi di cablaggio:

- Metodo di cablaggio single-ended
- Metodo di cablaggio differenziale
- Metodo di cablaggio differenziale ad alta velocità

Una volta determinato il metodo di cablaggio per il modulo in uso, quando si sceglie un Formato di comunicazione è necessario informare il sistema di tale scelta. Per ulteriori informazioni vedere a pagina 205

Per informazioni sui vari formati di cablaggio per il modulo 1756-IF16, vedere gli esempi riportati a partire da pagina 70. Per informazioni sui vari formati di cablaggio per il modulo 1756-IF8, vedere gli esempi riportati a partire da pagina 74.

Metodo di cablaggio single-ended

Il cablaggio single-ended confronta un lato dell'ingresso di segnale con la massa. Tale differenza viene utilizzata dal modulo per generare dati digitali per il controllore.

Quando si utilizza il metodo di cablaggio single-ended, tutti i dispositivi di ingresso sono collegati insieme ad una massa comune. Oltre alla massa comune, il cablaggio single-ended massimizza il numero di canali utilizzabili sul modulo (8 canali per il modulo 1756-IF8 e 16 canali per il modulo 1756-IF16).

Metodo di cablaggio differenziale

Il metodo di cablaggio differenziale è raccomandato per applicazioni che possono avere coppie di segnali separati oppure se non c'è una massa comune disponibile. Il cablaggio differenziale è raccomandato per ambienti che richiedono una maggiore immunità ai disturbi.

IMPORTANTE Questo metodo di cablaggio consente di utilizzare solo la metà dei canali di un modulo. Ad esempio, è possibile utilizzare solo 8 canali sul modulo 1756-IF16 e solo 4 canali sul modulo 1756-IF8.

In modalità differenziale, i canali non sono totalmente isolati l'uno dall'altro. Se più segnali di ingresso differenziali hanno riferimenti di tensione comuni diversi, un canale potrebbe influire negativamente sulla lettura di un altro canale. Se non è possibile evitare tale condizione, collegare gli ingressi su moduli diversi oppure sostituire il modulo non isolato con un modulo di ingresso isolato.

Metodo di cablaggio differenziale ad alta velocità

I moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 possono essere configurati per una modalità ad alta velocità, che permette di eseguire gli aggiornamenti dei dati più rapidamente possibile. Quando si utilizza la modalità ad alta velocità, ricordare le seguenti condizioni:

- questa modalità utilizza il metodo di cablaggio differenziale;
- questa modalità consente di utilizzare solo 1 ogni 4 canali disponibili sul modulo.

Per i tempi di aggiornamento per le applicazioni che utilizzano la modalità ad alta velocità, fare riferimento a pagina 60.

Scelta di un formato dati

Il formato dati determina il formato dei dati restituiti dal modulo al controllore proprietario e le funzioni/caratteristiche disponibili per l'applicazione.
La scelta del formato dati può essere effettuata quando si sceglie un Formato di comunicazione.

Quando si sceglie un formato di comunicazione, è possibile scegliere uno dei seguenti due formati dati:

- modalità numeri interi
- modalità virgola mobile

Nella tabella seguente sono indicate le funzioni disponibili in ciascun formato.

Formato dati	Funzioni disponibili	Funzioni non disponibili
Modalità numeri interi	Più gamme di ingresso Filtro del modulo Campionamento in tempo reale	Allarmi di processo Filtro digitale Allarmi di frequenza Conversione in scala
Modalità virgola mobile	Tutte le funzioni	Vedere sotto

IMPORTANTE

Quando si utilizza il modulo 1756-IF16 in modalità single-ended (cioè in modalità 16 canali) con il formato dati a virgola mobile, gli allarmi di processo e gli allarmi di variazione non sono disponibili.

Tale condizione esiste quando il modulo 1756-IF16 è cablato solo per la modalità single-ended. Non si applica al modulo 1756-IF8.

Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di ingresso analogici non isolati

Nella seguente tabella sono elencate le caratteristiche specifiche dei moduli 1756-IF16 e 1756-IF8.

Funzione	Pagina
Diverse gamme di ingresso	59
Filtro del modulo	60
Campionamento in tempo reale	61
Rilevamento di sottogamma/sovragamma	61
Filtro digitale	62
Allarmi di processo	63
Allarme di variazione	64
Rilevamento cavo mancante	64

Diverse gamme di ingresso

È possibile scegliere tra una serie di gamme operative per ciascun canale del modulo. Tale gamma designa i segnali **minimo** e **massimo** rilevabili dal modulo.

Modulo	Gamme possibili
1756-IF16 e 1756-IF8	-10…10 V 0…5 V 0…10 V 0…20 mA

A pagina 210 è riportato un esempio di criteri di scelta della gamma di ingresso per il modulo.

Filtro del modulo

Il filtro del modulo è una funzione incorporata del convertitore analogico-digitale che attenua il segnale di ingresso a partire dalla frequenza specificata. Tale funzione riguarda l'intero modulo.

Il modulo attenua la frequenza selezionata di circa -3 dB o 0,707 dell'ampiezza applicata. La frequenza selezionata è anche detta larghezza di banda del modulo.

Un segnale di ingresso con frequenze superiori alla frequenza selezionata subisce un'attenuazione maggiore, mentre le frequenze inferiori a quella selezionata non subiscono alcuna attenuazione.

Oltre alla reiezione di frequenza, una funzionalità secondaria resa anch'essa disponibile dal filtro è la frequenza minima di campionamento (RTS). Ad esempio, selezionando 1000 Hz in modalità virgola mobile non si attenua nessuna frequenza inferiore a 1000 Hz, ma è consentito il campionamento di tutti i 16 canali entro 18 ms. Con la selezione di 10 Hz invece si ha un'attenuazione di tutte le frequenze superiori a 10 Hz ed è possibile soltanto il campionamento di tutti i 16 canali entro 488 ms.

IMPORTANTE L'impostazione di default per il filtro del modulo è 60 Hz. Con questa impostazione si ha all'incirca un filtraggio di 3 dB su un ingresso di 60 Hz.

Utilizzare la tabella seguente per scegliere l'impostazione del filtro del modulo.

Filtri del modulo disponibili e relativi dati prestazionali

Impostazione filtro del modulo (-3dB)[1] [2]	Modalità di cablaggio	10 Hz	50…60 Hz (default)	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Intervallo di campionamento minimo (RTS) Modalità numeri interi	Modalità single-ended	488 ms	88 ms	56 ms	28 ms	16 ms
	Differenziale	244 ms	44 ms	28 ms	14 ms	8 ms
	Differenziale ad alta velocità	122 ms	22 ms	14 ms	7 ms	5 ms
Tempo di campionamento minimo (RTS) Modalità virgola mobile	Modalità single-ended	488 ms	88 ms	56 ms	28 ms	18 ms
	Differenziale	244 ms	44 ms	28 ms	14 ms	11 ms
	Differenziale ad alta velocità	122 ms	22 ms	14 ms	7 ms	6 ms
Risoluzione effettiva		16 bit	16 bit	16 bit	14 bit	12 bit

(1) Per una reiezione al rumore ottimale a 50…60 Hz (>80 dB), scegliere il filtro a 10 Hz.

(2) Nel peggiore dei casi il tempo di raggiungimento del 100% di una variazione a gradino è il doppio dei tempi di campionamento RTS.

Campionamento in tempo reale

Questo parametro indica al modulo la frequenza di scansione dei relativi canali di ingresso e di ricezione di tutti i dati disponibili. Terminata la scansione di tutti i canali, il modulo invia i dati in multicast. Tale funzione riguarda l'intero modulo.

Durante la configurazione del modulo, viene specificato un intervallo di campionamento in tempo reale (RTS) e di pacchetto richiesto (RPI). Entrambe queste funzionalità indicano al modulo di inviare i dati in multicast, ma solo la funzionalità RTS indica al modulo di eseguire la scansione dei suoi canali prima del multicast.

Rilevamento di sottogamma/sovragamma

Questa funzione di allarme rileva quando un modulo di ingresso non isolato sta operando fuori dai limiti impostati dalla gamma di ingresso. Ad esempio, se si sta utilizzando il modulo 1756-IF16 nella gamma di ingresso 0 V...10 V e la tensione del modulo arriva a 11 V, la funzione di rilevamento di sovragamma rileva tale condizione.

La seguente tabella illustra le gamme di ingresso dei moduli di ingresso non isolati ed il segnale più alto/più basso disponibile in ciascuna gamma prima che il modulo rilevi una condizione di sottogamma/sovragamma.

Modulo d'ingresso	Gamma disponibile	Segnale più basso in gamma	Segnale più alto in gamma
1756-IF16 e 1756-IF8	+/-10 V	-10,25 V	10,25 V
	0 V…10 V	0 V	10,25 V
	0 V…5 V	0 V	5,125 V
	0 mA…20 mA	0 mA	20,58 mA

IMPORTANTE

Prestare attenzione quando si "disabilitano tutti gli allarmi" sul canale, poiché ciò determina anche la disabilitazione della funzione di rilevamento sottogamma/sovragamma. Se gli allarmi vengono disabilitati, la funzione di sovragamma/sottogamma viene azzerata, e l'unico modo per individuare un guasto come la mancanza di un conduttore consiste nel fare riferimento al valore d'ingresso medesimo. Se è necessario rilevare la mancanza di un conduttore, non disabilitare tutti gli allarmi ("disable all alarms").

Si consiglia di disabilitare solo i canali inutilizzati, in modo da evitare di impostare bit di allarme non pertinenti.

Filtro digitale

Il filtro digitale attenua i transitori dei disturbi dei dati di ingresso per tutti i canali del modulo. Tale funzione viene applicata per ogni canale.

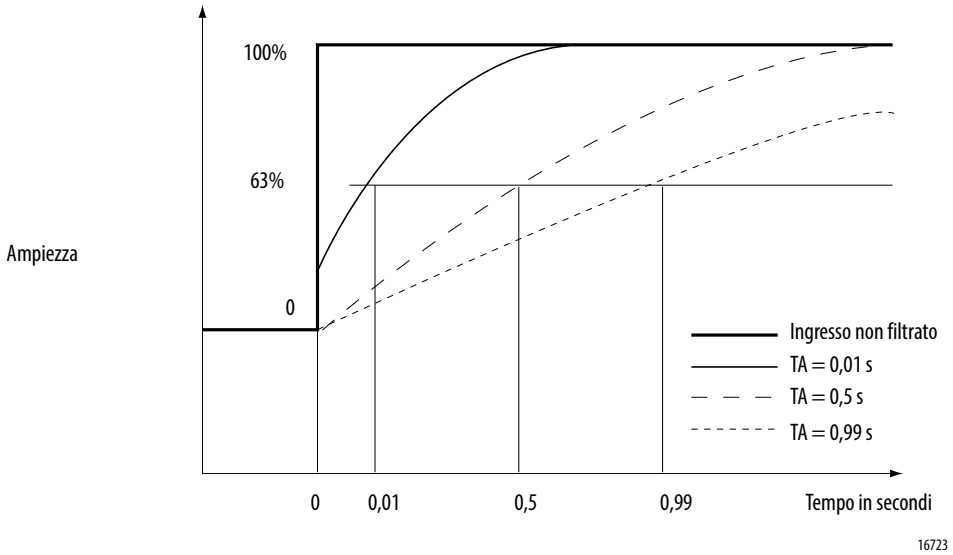
Il valore del filtro digitale specifica la costante di tempo di un filtro digitale di ritardo del primo ordine sull'ingresso. È specificato in millisecondi. Un valore pari a 0 disabilita il filtro.

L'equazione del filtro digitale è una classica equazione di ritardo del primo ordine.

$$Yn = Yn\text{-}1 + \frac{[\Delta t]}{\Delta t + TA} (X_n - Y_n\text{-}1)$$

Yn = uscita attuale, tensione di picco (PV) filtrata
Yn-1 =uscita precedente, PV filtrata
Δt = tempo di aggiornamento canale modulo (secondi)
TA = costante di tempo del filtro digitale (secondi)
Xn = ingresso attuale, PV non filtrata

Utilizzando una variazione a gradino in ingresso per illustrare la risposta del filtro, come mostrato di seguito, dopo un intervallo pari alla costante di tempo del filtro digitale si raggiunge il 63,2% della risposta totale. Ogni ulteriore costante di tempo corrisponde al 63,2% della risposta restante.



Per l'impostazione del filtro digitale, vedere a pagina 210.

Allarmi di processo

Gli allarmi di processo indicano quando il modulo ha superato i limiti alto e basso configurati per ciascun canale. È possibile mantenere impostati gli allarmi di processo. Gli allarmi sono impostati su quattro punti di scatto allarme configurabili dall'utente.

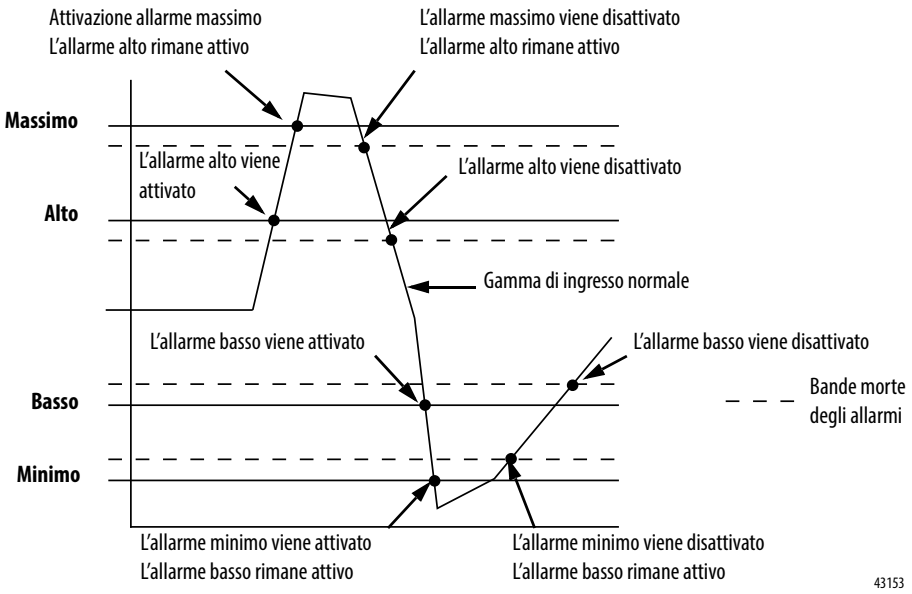
- Massimo
- Alto
- Basso
- Minimo

IMPORTANTE Gli allarmi di processo non sono disponibili in modalità numeri interi o in applicazioni che utilizzano il modulo 1756-IF16 in modalità virgola mobile single-ended. I valori per ciascun limite sono immessi in unità ingegneristiche in scala.

Banda morta di allarme

È possibile configurare una banda morta di allarme da utilizzare con gli allarmi di processo. Utilizzando la banda morta, il bit di stato dell'allarme di processo rimane impostato anche se la condizione di allarme scompare, fino a quando i dati di ingresso rimangono nella banda morta dell'allarme di processo.

Nell'illustrazione alla pagina seguente sono riportati i dati di ingresso che determinano l'impostazione di ciascuno dei quattro allarmi in un determinato punto durante il funzionamento del modulo. In questo esempio il mantenimento è disabilitato, pertanto ciascun allarme viene disattivato quando la condizione che lo ha provocato non sussiste più.



Per informazioni sulla procedura di impostazione degli allarmi di processo, vedere a pagina 212.

Allarme di variazione

L'allarme di variazione scatta se il tasso di variazione tra campioni di ingresso per ciascun canale supera il punto di scatto specificato per tale canale.

IMPORTANTE Gli allarmi di variazione non sono disponibili in modalità numeri interi o in applicazioni che utilizzano il modulo 1756-IF16 in modalità virgola mobile single-ended. I valori per ciascun limite sono immessi in unità ingegneristiche in scala.

Ad esempio, se si imposta un 1756-IF16 (con normale scala in Volt) su un allarme di variazione di 1,0 V/S, l'allarme di variazione scatta solo se la differenza tra i campioni di ingresso misurati cambia con un tasso di variazione > 1,0 V/S.

Se l'intervallo RTS del modulo è 100 ms (vale a dire che esegue il campionamento dei nuovi dati di ingresso ogni 100 ms) ed al tempo 0 il modulo misura 5,0 volt ed al tempo 100 ms misura 5,08 V, il tasso di variazione è (5,08 V – 5,0 V)/(100 mS) = 0,8 V/S. L'allarme di variazione non viene impostato, in quanto il cambiamento è inferiore al punto di scatto di 1,0 V/s.

Se il successivo campione acquisito è 4,9 V, il tasso di variazione è (4,9 V – 5,08 V)/(100 mS) = -1,8 V/S. Il valore assoluto di questo risultato è > 1,0 V/S, quindi l'allarme di variazione viene attivato. Viene utilizzato il valore assoluto perché l'allarme di variazione controlla l'entità del tasso di variazione che supera il punto di scatto, a prescindere dal fatto che si tratti di un'escursione positiva o negativa.

Rilevamento cavo mancante

I moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 indicano quando un solo filo di segnale risulta mancante su uno dei canali o la morsettiera RTB viene rimossa dal modulo. Quando si verifica una condizione di cavo mancante per questo modulo, si hanno due eventi:

- I dati di ingresso per quel canale passano ad uno specifico valore in scala.
- Viene impostato un bit di errore nel controllore proprietario che potrebbe indicare la presenza di una condizione di cavo mancante.

Poiché i moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 possono essere utilizzati in applicazioni in tensione o in corrente, la modalità di rilevamento di una condizione di cavo mancante varia per ciascuna applicazione.

IMPORTANTE

Prestare attenzione quando si "disabilitano tutti gli allarmi" sul canale, poiché ciò determina anche la disabilitazione della funzione di rilevamento sottogamma/sovragamma. Se gli allarmi vengono disabilitati, la funzione di sovragamma/sottogamma viene impostata a zero, e l'unico modo per individuare un guasto come la mancanza di un conduttore consiste nel fare riferimento al valore d'ingresso medesimo. Se si ha la necessità di rilevare le condizioni di errore tipo mancanza di un conduttore, non disabilitare tutti gli allarmi ("disable all alarms").

Si consiglia di disabilitare solo i canali inutilizzati, in modo da evitare di impostare bit di allarme non pertinenti.

Nella seguente tabella sono elencate le differenze tra le condizioni che si verificano in caso di cavo mancante nelle varie applicazioni.

Condizioni di cavo mancante

Quando si verifica la condizione di cavo mancante	Si verificano i seguenti eventi
Applicazioni in tensione single-ended	• I dati di ingresso per i canali con numerazione dispari passano al valore in scala associato al valore di segnale di sottogamma della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala minimo possibile) oppure a -32.767 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxUnderrange (x = numero del canale) è impostato a 1. • I dati di ingresso per i canali con numerazione pari passano al valore in scala associato al valore di sovragamma della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala massimo possibile) oppure a 32.767 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxOverrange (x = numero del canale) [(1)] è impostato a 1.
Corrente single-ended	• I dati di ingresso per il canale in questione passano al valore in scala associato al valore di segnale di sottogamma della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala minimo possibile) oppure a -32.768 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxUnderrange (x = numero del canale) è impostato a 1.
Tensione differenziale	• I dati di ingresso per il canale in questione passano al valore in scala associato al valore di segnale di sovragamma della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala massimo possibile) oppure a 32.768 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxOverrange (x = numero del canale) è impostato a 1.

Condizioni di cavo mancante

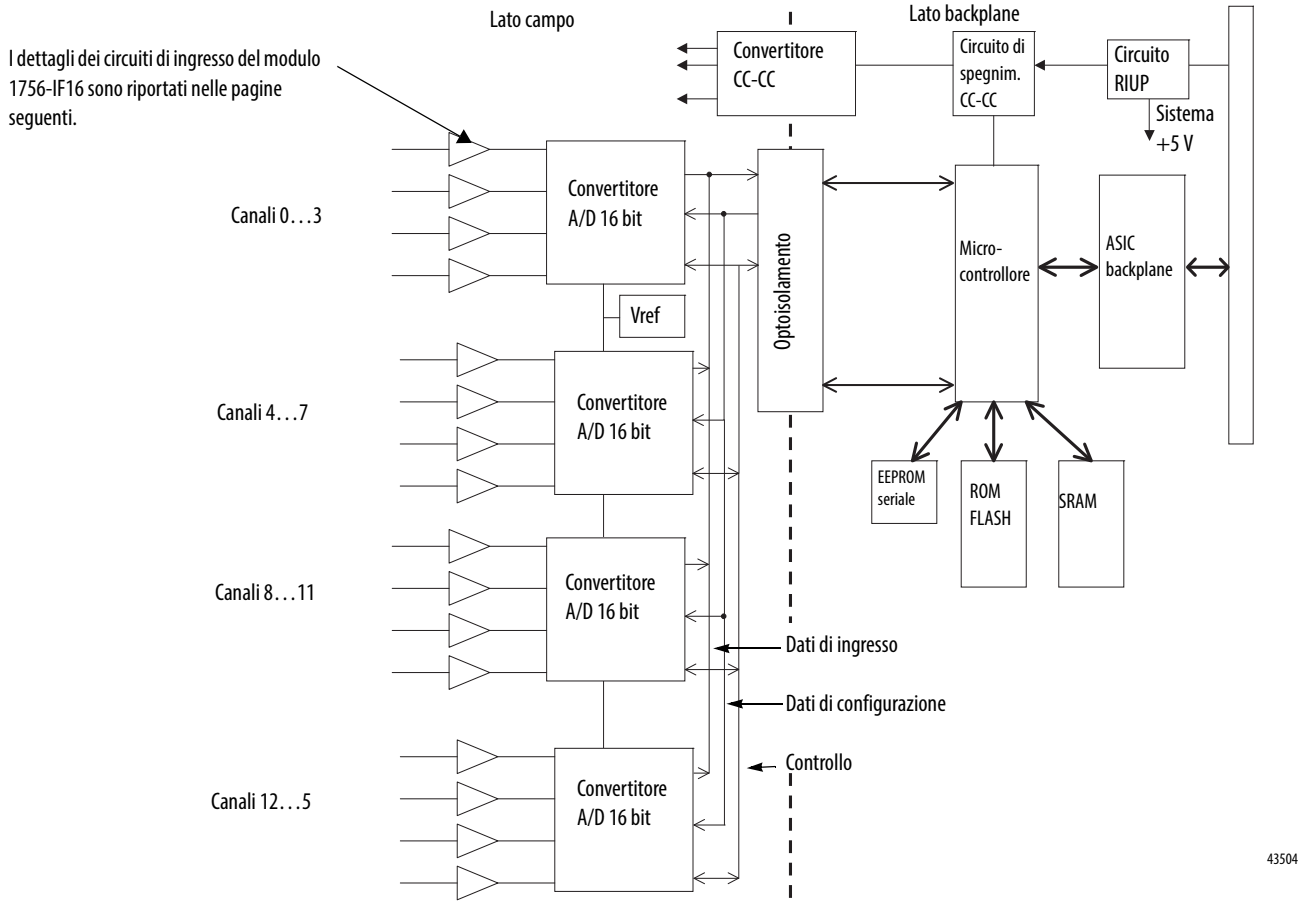
Quando si verifica la condizione di cavo mancante	Si verificano i seguenti eventi
Applicazioni in corrente differenziale	• I dati di ingresso per il canale in questione passano al valore in scala associato al valore di segnale di sovragamma della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala minimo possibile) oppure a -32.768 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxUnderrange (x = numero del canale) è impostato a 1. Nelle applicazioni in corrente, il rilevamento di cavo mancante può verificarsi per una delle seguenti ragioni: • poiché la morsettiera RTB è stata scollegata dal modulo; • sono stati scollegati sia il cavo di segnale che il ponticello. Il modulo reagisce determinando le stesse condizioni descritte per le applicazioni in tensione differenziale.

(1) Per ulteriori informazioni sui tag in Tag editor, vedere l'Appendice B.

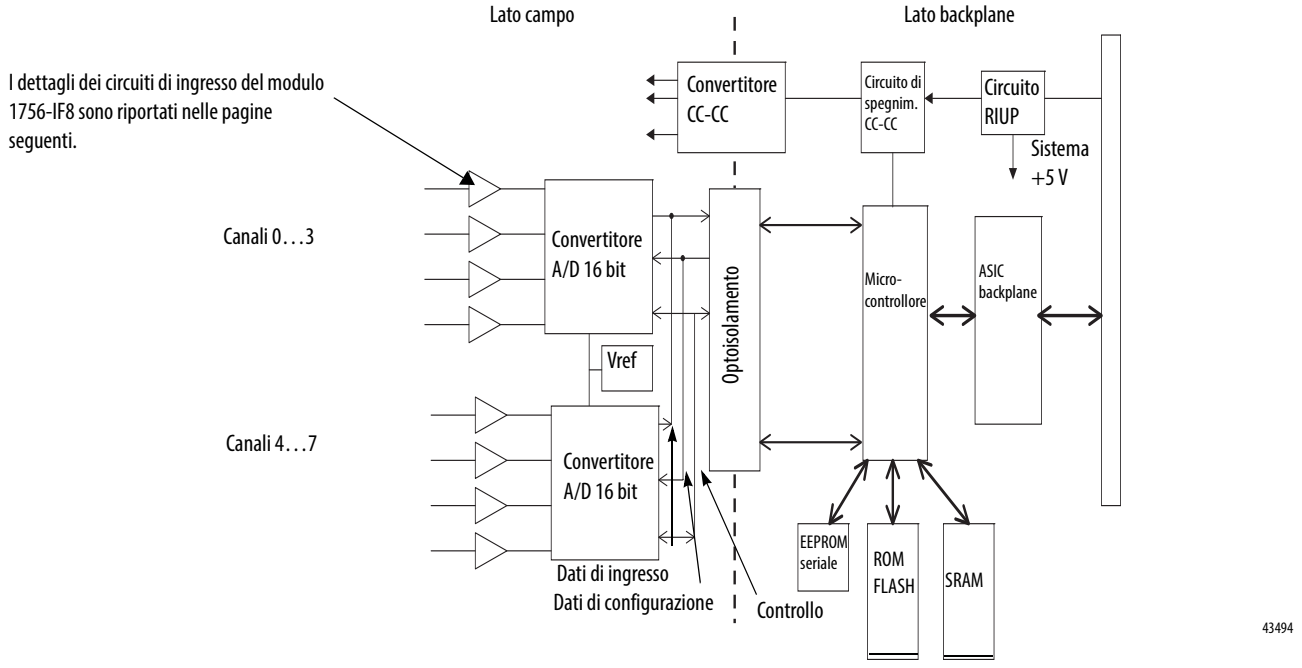
Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli

In questa sezione sono riportati gli schemi a blocchi e gli schemi di principio degli ingressi dei moduli 1756-IF16 e 1756-IF8.

Schema a blocchi del modulo 1756-IF16



Schema a blocchi del modulo 1756-IF8

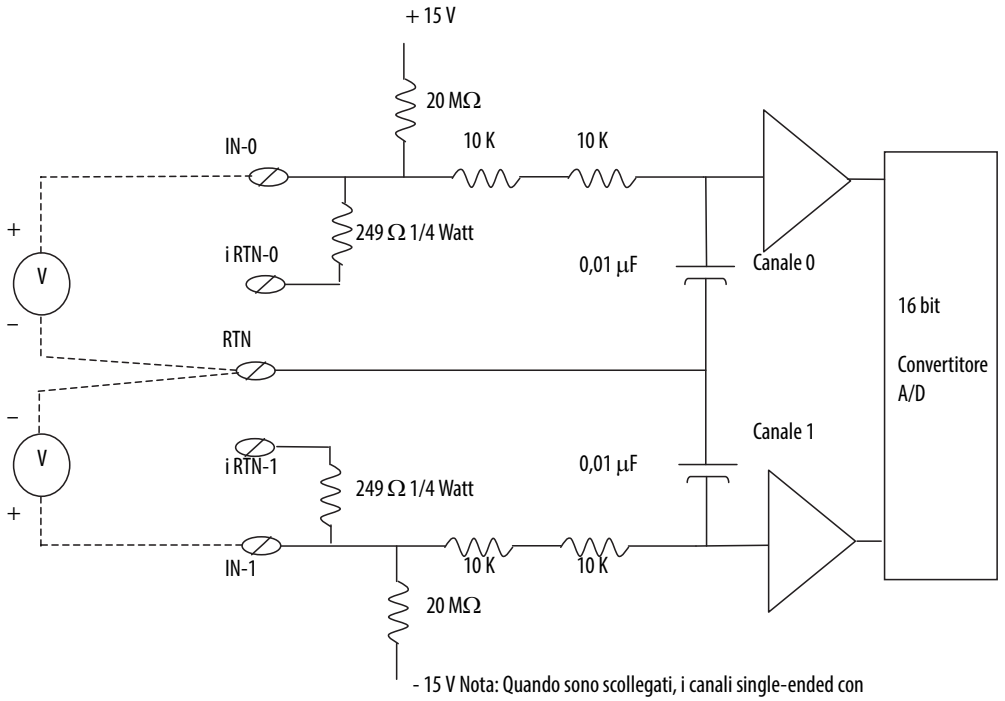


Schemi di principio del lato campo

Gli schemi di principio del lato campo per i moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 sono identici.

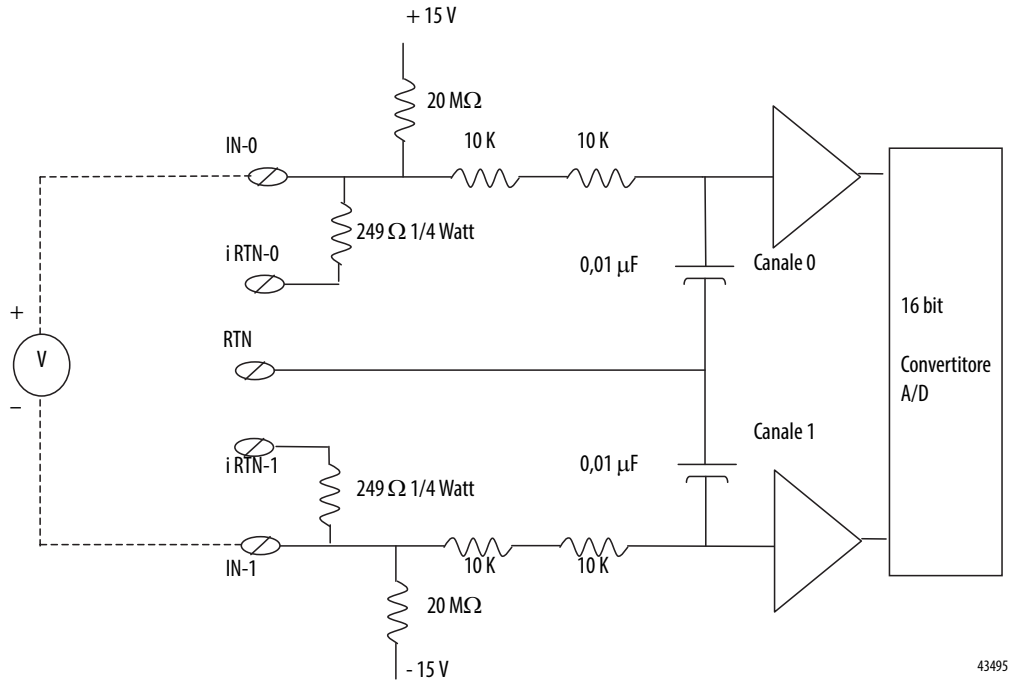
Circuito di ingresso in tensione dei moduli 1756-IF16 e 1756-IF8

Ingressi in tensione single-ended



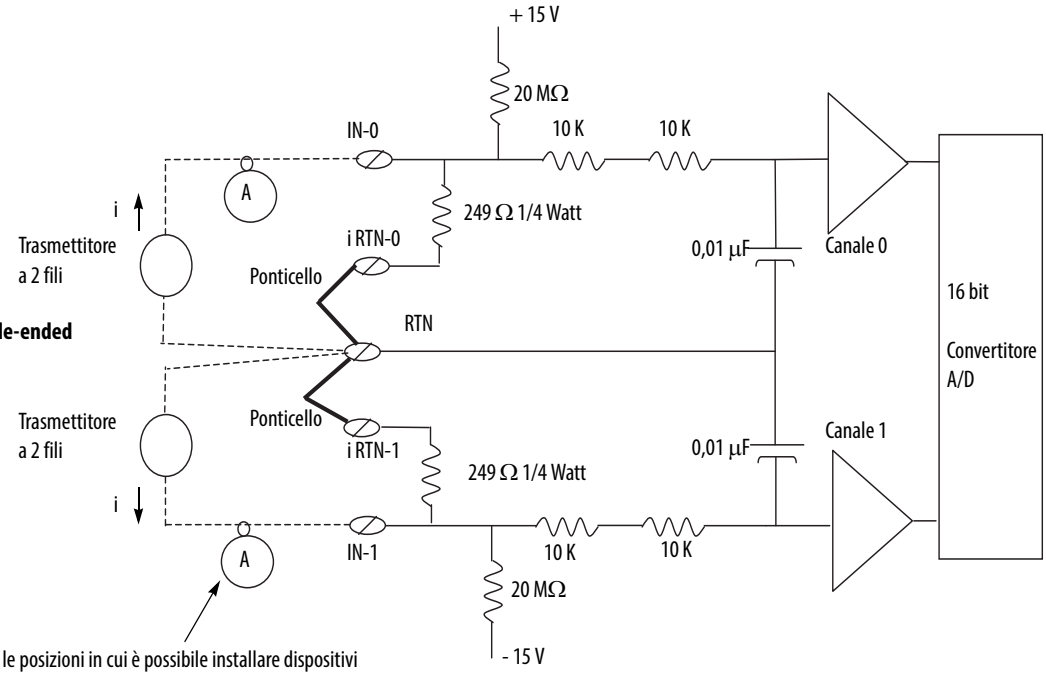
Nota: Quando sono scollegati, i canali single-ended con numeri dispari passano alla scala intera negativa.

Ingressi in tensione differenziali



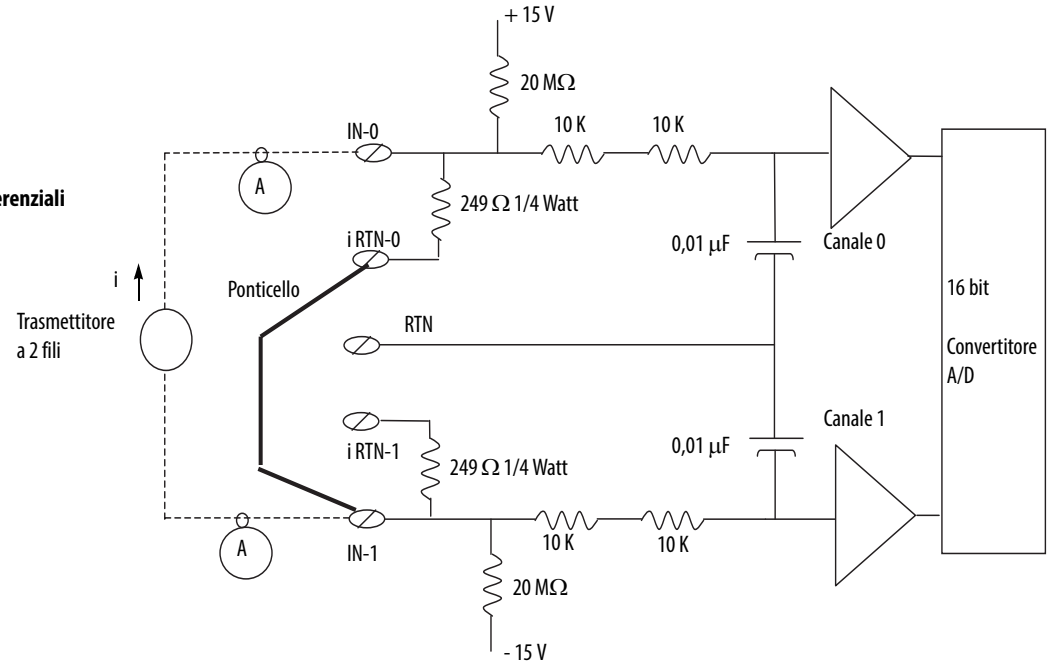
Circuito di ingresso in corrente dei moduli 1756-IF16 e 1756-IF8

Ingressi in corrente single-ended



Le posizioni A sono le posizioni in cui è possibile installare dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) nell'anello di corrente.

Ingressi in corrente differenziali

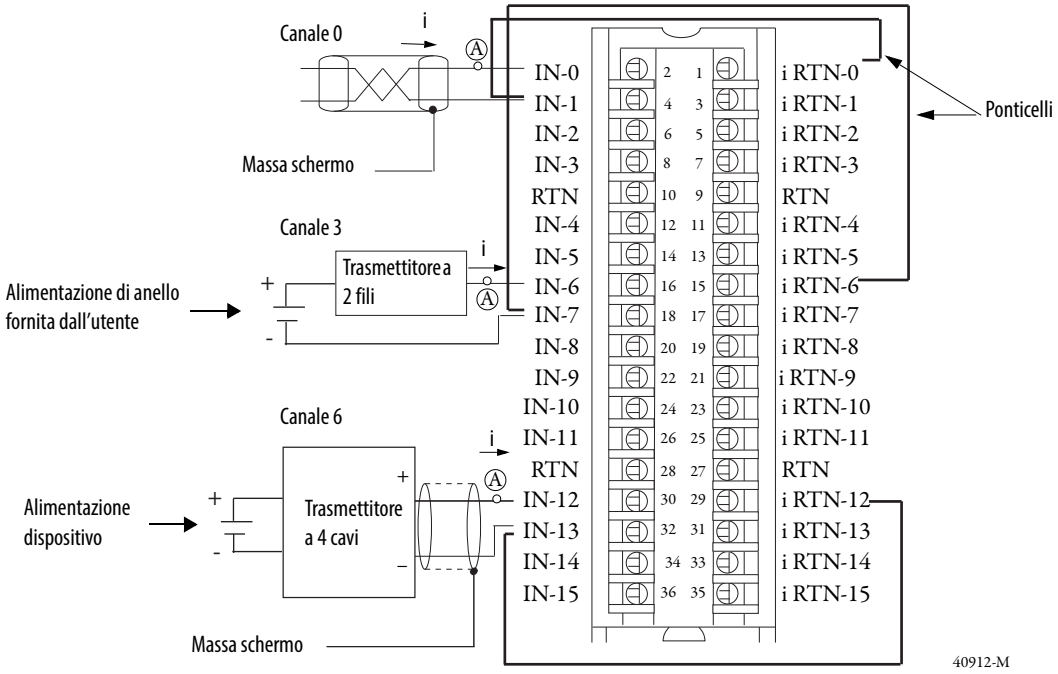


43496

Cablaggio del modulo 1756-IF16

Nelle pagine seguenti sono riportati esempi di cablaggi in corrente e tensione relativi al modulo 1756-IF16.

Esempio di cablaggio in corrente differenziale del modulo 1756-IF16



NOTE:

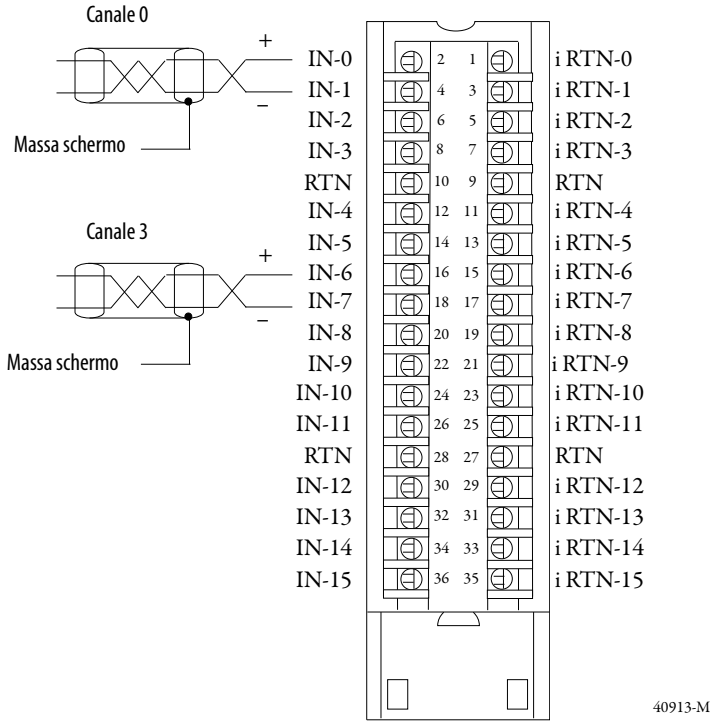
1. Utilizzare la tabella seguente per cablare il modulo in modalità differenziale

Canale	Morsetti	Canale	Morsetti
Canale 0	IN-0 (+), IN-1 (-) ed i RTN-0	Canale 4	IN-8 (+), IN-9 (-) ed i RTN-8
Canale 1	IN-2 (+), IN-3 (-) ed i RTN-2	Canale 5	IN-10 (+), IN-11 (-) ed i RTN-10
Canale 2	IN-4 (+), IN-5 (-) ed i RTN-4	Canale 6	IN-12 (+), IN-13 (-) ed i RTN-12
Canale 3	IN-6 (+), IN-7 (-) ed i RTN-6	Canale 7	IN-14 (+), IN-15 (-) ed i RTN-14

2. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
3. Tra i morsetti IN-x e i RTN-x è collegato un resistore dell'anello di corrente da 249Ω.
4. Se vi sono più morsetti (+) o (-) collegati tra loro, collegare questo punto di collegamento a un morsetto RTN per mantenere la precisione del modulo.
5. I dispositivi aggiuntivi (registratori a nastro, ecc.) devono essere collocati nella posizione A nell'anello di corrente.
6. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

IMPORTANTE: Durante il funzionamento in modalità ad alta velocità a quattro canali utilizzare solo i canali 0, 2, 4 e 6.

Esempio di cablaggio in tensione differenziale del modulo 1756-IF16



NOTE:

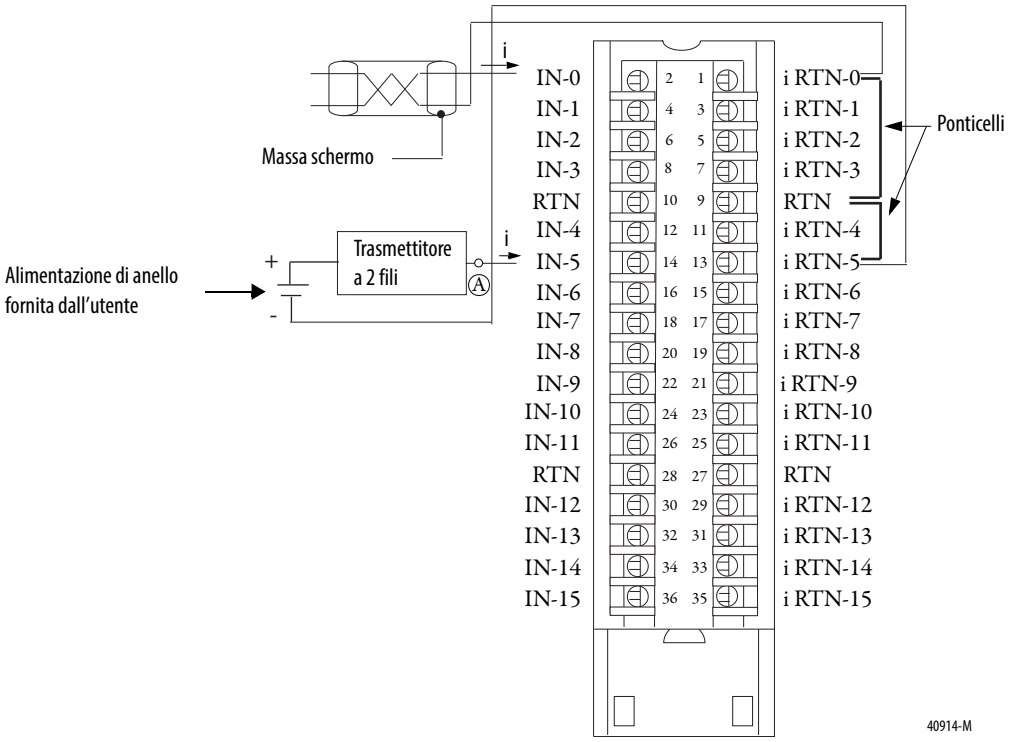
1. Utilizzare la tabella seguente per cablare il modulo in modalità differenziale

Canale	Morsetti	Canale	Morsetti
Canale 0	IN-0 (+) ed IN-1 (-)	Canale 4	IN-8 (+) ed IN-9 (-)
Canale 1	IN-2 (+) ed IN-3 (-)	Canale 5	IN-10 (+) ed IN-11 (-)
Canale 2	IN-4 (+) ed IN-5 (-)	Canale 6	IN-12 (+) ed IN-13 (-)
Canale 3	IN-6 (+) ed IN-7 (-)	Canale 7	IN-14 (+) ed IN-15 (-)

2. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
3. Se vi sono più morsetti (+) o (-) collegati tra loro, collegare questo punto di collegamento a un morsetto RTN per mantenere la precisione del modulo.
4. I morsetti contrassegnati come RTN o iRTN non sono utilizzati per cablaggi in tensione differenziali.
5. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

IMPORTANTE: Durante il funzionamento in modalità ad alta velocità a quattro canali utilizzare solo i canali 0, 2, 4 e 6.

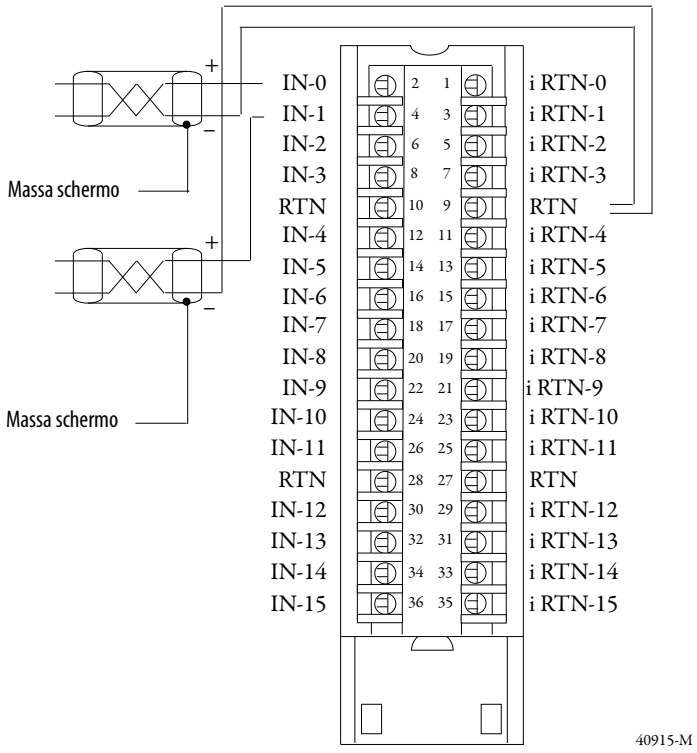
Esempio di cablaggio in corrente single-ended del modulo 1756-IF16



NOTE:

1. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
2. Per le applicazioni in corrente, tutti i morsetti contrassegnati come iRTN devono essere cablati sui morsetti contrassegnati come RTN.
3. Tra i morsetti IN-x e i RTN-x è collegato un resistore dell'anello di corrente da 249Ω.
4. I dispositivi aggiuntivi (registratori a nastro, ecc.) devono essere collocati nella posizione A nell'anello di corrente.
5. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Esempio di cablaggio in tensione single-ended del modulo 1756-IF16



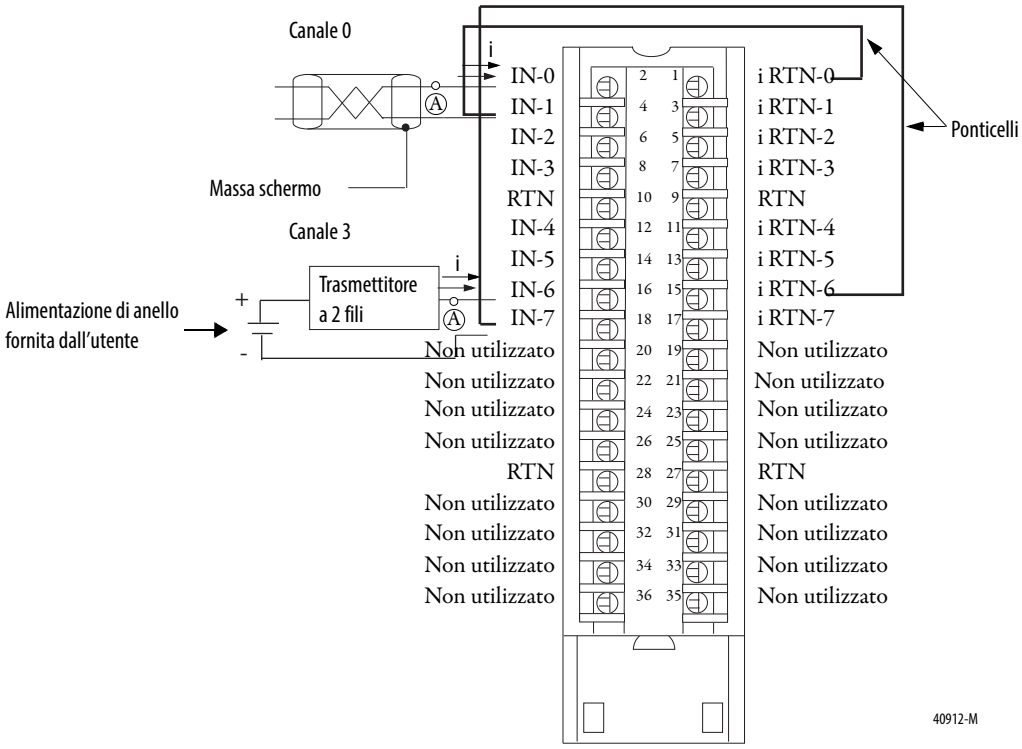
NOTE:

1. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
2. I morsetti contrassegnati come iRTN non sono utilizzati per cablaggi in tensione single-ended.
3. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Cablaggio del modulo 1756-IF8

Nelle pagine seguenti sono riportati esempi di cablaggi in corrente e tensione relativi al modulo 1756-IF8.

Esempio di cablaggio in corrente differenziale del modulo 1756-IF8- 4 canali



NOTE:

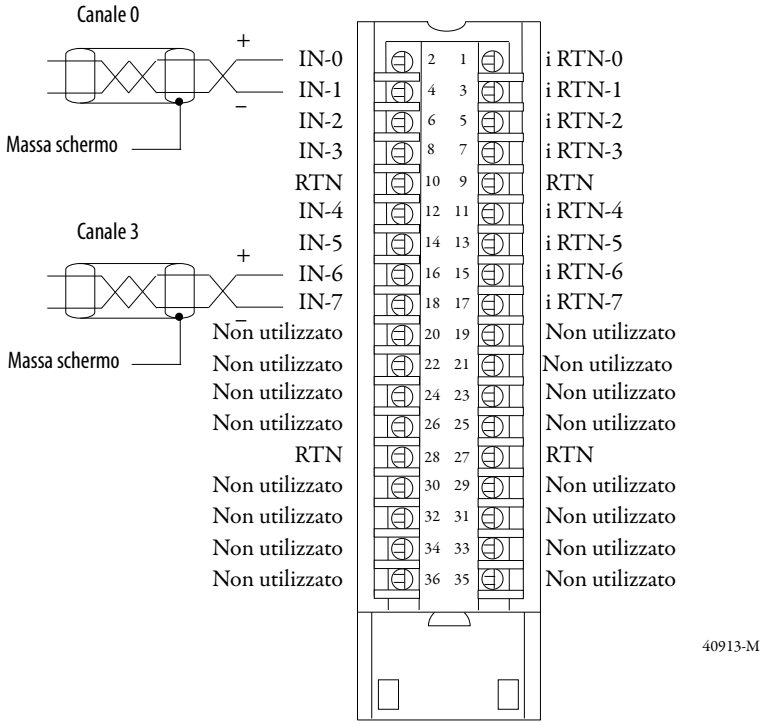
1. Utilizzare la tabella seguente per cablare il modulo in modalità differenziale

Canale	Morsetti
Canale 0	IN-0 (+), IN-1 (-) ed i RTN-0
Canale 1	IN-2 (+), IN-3 (-) ed i RTN-2
Canale 2	IN-4 (+), IN-5 (-) ed i RTN-4
Canale 3	IN-6 (+), IN-7 (-) ed i RTN-6

2. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
3. Tra i morsetti IN-x e i RTN-x è collegato un resistore dell'anello di corrente da 249Ω.
4. Se vi sono più morsetti (+) o (-) collegati tra loro, collegare questo punto di collegamento a un morsetto RTN per mantenere la precisione del modulo.
5. I dispositivi aggiuntivi (registratori a nastro, ecc.) devono essere collocati nella posizione A nell'anello di corrente.
6. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

IMPORTANTE: Durante il funzionamento in modalità ad alta velocità a due canali utilizzare solo i canali 0 e 2.

Esempio di cablaggio in tensione differenziale del modulo 1756-IF8 – 4 canali



NOTE:

1. Utilizzare la tabella seguente per cablare il modulo in modalità differenziale

Canale	Morsetti
Canale 0	IN-0 (+) ed IN-1 (-)
Canale 1	IN-2 (+) ed IN-3 (-)
Canale 2	IN-4 (+) ed IN-5 (-)
Canale 3	IN-6 (+) ed IN-7 (-)

2. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

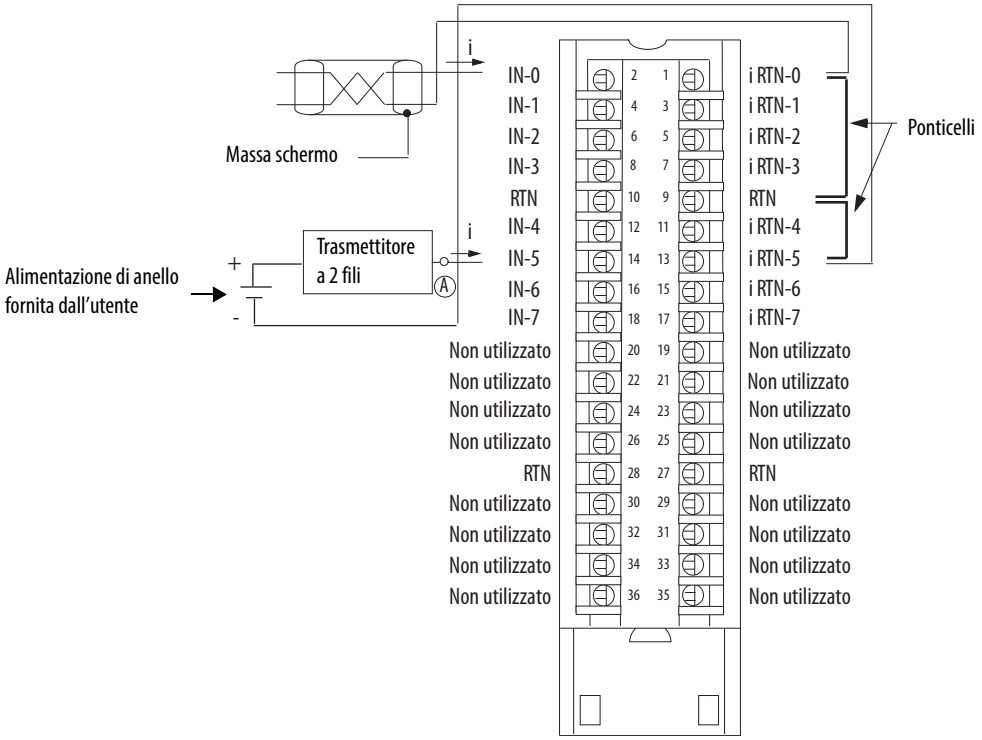
3. Se vi sono più morsetti (+) o (-) collegati tra loro, collegare questo punto di collegamento a un morsetto RTN per mantenere la precisione del modulo.

4. I morsetti contrassegnati come RTN o iRTN non sono utilizzati per cablaggi in tensione differenziali.

5. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

IMPORTANTE: Durante il funzionamento in modalità ad alta velocità a due canali utilizzare solo i canali 0 e 2.

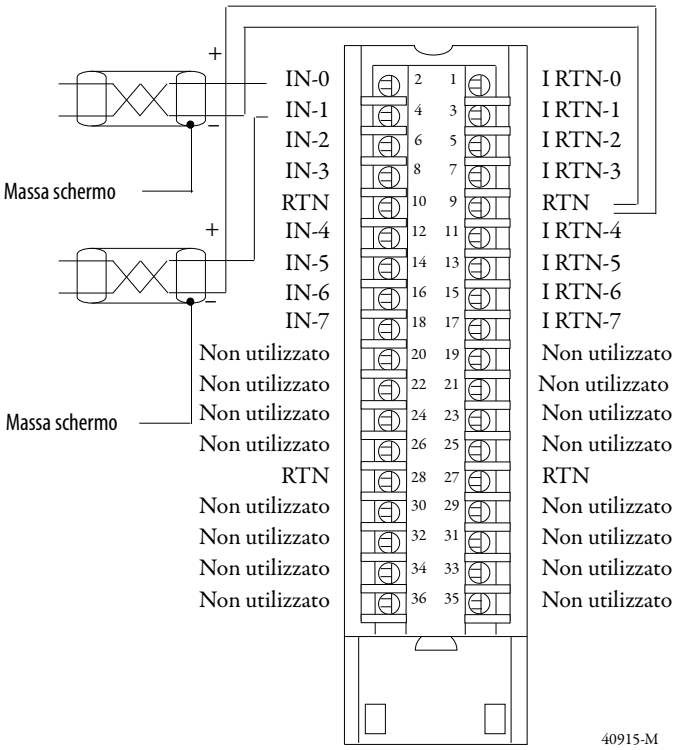
Esempio di cablaggio in corrente single-ended del modulo 1756-IF8



NOTE:

1. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
2. Per le applicazioni in corrente, tutti i morsetti contrassegnati come iRTN devono essere cablati sui morsetti contrassegnati come RTN.
3. Tra i morsetti IN-x e i RTN-x è collegato un resistore dell'anello di corrente da 249Ω.
4. I dispositivi aggiuntivi (registratori a nastro, ecc.) devono essere collocati nella posizione A nell'anello di corrente.
5. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Esempio di cablaggio in tensione single-ended del modulo 1756-IF8



NOTE:

1. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
2. I morsetti contrassegnati come iRTN non sono utilizzati per cablaggi in tensione single-ended.
3. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF16

Il modulo 1756-IF16 invia in multicast i dati di stato/errore al controllore proprietario/di ascolto con i suoi dati dei canali. I dati di errore sono organizzati in modo tale che gli utenti possano scegliere il livello di dettaglio che desiderano per esaminare le condizioni di errore.

Vi sono tre livelli di tag combinati per fornire un livello di dettaglio sempre maggiore in merito alla causa specifica degli errori del modulo:

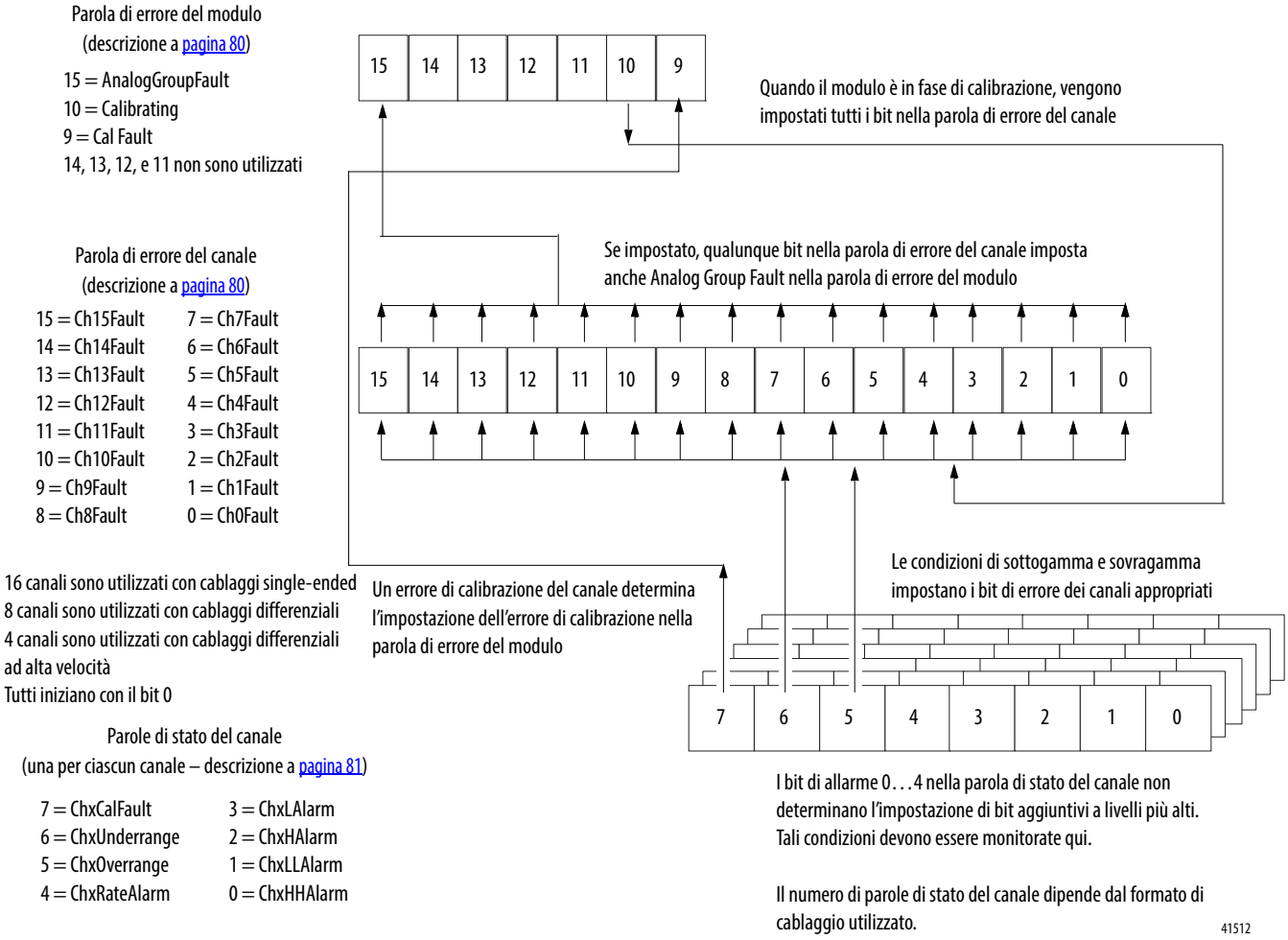
Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Parola di errore del modulo	Fornisce il riepilogo degli errori. Il nome del tag corrispondente è ModuleFaults.
Parola di errore del canale	Segnala il verificarsi di un errore di sottogamma, di sovragamma e di comunicazione. Il nome del tag corrispondente è ChannelFaults. Quando si esamina la parola di errore del canale per verificare gli errori, tenere presente quanto segue: • 16 canali sono utilizzati con cablaggi single-ended. • 8 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali. • 4 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali ad alta velocità. • Tutti i byte iniziano con il bit 0.
Parole di stato del canale	Queste parole, una per canale, forniscono segnalazioni relative ad errori di sottogamma e sovragamma dei singoli canali per allarmi di processo, allarmi di variazione ed errori di calibrazione. Il nome del tag corrispondente è ChxStatus.

IMPORTANTE Vi sono delle differenze tra le modalità in virgola mobile e numeri interi per quanto riguarda la segnalazione degli errori dei moduli. Tali differenze sono illustrate nelle due sezioni seguenti.

Segnalazione di errori relativi al modulo 1756-IF16 in modalità virgola mobile

Nella seguente illustrazione è rappresentato un esempio di processo di segnalazione di errore relativo al modulo 1756-IF16 in modalità virgola mobile.


Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 80)
15 = AnalogGroupFault
10 = Calibrating
9 = Cal Fault
14, 13, 12, e 11 non sono utilizzati
15 14 13 12 11 10 9
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 80)
15 = Ch15Fault
14 = Ch14Fault
13 = Ch13Fault
12 = Ch12Fault
11 = Ch11Fault
10 = Ch10Fault
9 = Ch9Fault
8 = Ch8Fault
7 = Ch7Fault
6 = Ch6Fault
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault nella parola di errore del modulo
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
16 canali sono utilizzati con cablaggi single-ended
8 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali
4 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali ad alta velocità
Tutti iniziano con il bit 0
Un errore di calibrazione del canale determina l'impostazione dell'errore di calibrazione nella parola di errore del modulo
Le condizioni di sottogamma e sovragamma impostano i bit di errore dei canali appropriati
7 6 5 4 3 2 1 0
Parole di stato del canale
(una per ciascun canale – descrizione a pagina 81)
7 = ChxCalFault
6 = ChxUnderrange
5 = ChxOverrange
4 = ChxRateAlarm
3 = ChxLAlarm
2 = ChxHAlarm
1 = ChxLLAlarm
0 = ChxHHAlarm
I bit di allarme 0...4 nella parola di stato del canale non determinano l'impostazione di bit aggiuntivi a livelli più alti. Tali condizioni devono essere monitorate qui.
Il numero di parole di stato del canale dipende dal formato di cablaggio utilizzato.
41512

Bit delle parole di errore del modulo 1756-IF16 – modalità virgola mobile

I bit di questa parola determinano il livello più alto di rilevamento degli errori. Una condizione diversa da zero in questa parola indica la presenza di un errore nel modulo. Per isolare l'errore è possibile effettuare ulteriori analisi.

Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale del modulo 1756-IF16 – modalità virgola mobile

Durante il funzionamento normale del modulo, i bit della parola di errore del canale sono impostati quando si verifica una condizione di sottogamma o sovragamma in uno dei canali corrispondenti. Pertanto, per verificare rapidamente se esistono condizioni di sottogamma o sovragamma nel modulo, è possibile controllare se è presente un valore diverso da zero in questa parola.

Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale.

Questa condizione determina l'impostazione di tutti bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione	• "FFFF" indica la modalità operativa single-ended • "'00FF" indica la modalità operativa differenziale • "000F" indica la modalità operativa differenziale ad alta velocità
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario	"'FFFF" per tutti i bit, indipendentemente dall'applicazione

La logica può monitorare il bit della parola di errore del canale al fine di determinare lo stato di un ingresso specifico.

Bit delle parole di stato del canale del modulo 1756-IF16 – modalità virgola mobile

Una qualsiasi delle parole di stato del canale, una per ciascun canale, visualizza una condizione diversa da zero se si verifica un errore nel canale in questione in presenza delle condizioni sotto elencate. Alcuni di questi bit determinano l'impostazione di bit in altre parole di errore. Se si impostano i bit di sottogamma o sovragamma (bit 6 e 5) in una qualsiasi delle parole, il bit corrispondente viene impostato nella parola di errore del canale.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 7) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 9) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxCalFault	7	Bit impostato quando si verifica un errore durante la calibrazione del canale in questione, che determina una calibrazione errata. Questo bit determina anche l'impostazione del bit 9 nella parola di errore del modulo.
Underrange	6	Bit impostato quando il segnale di ingresso sul canale è minore o uguale al segnale minimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale minimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 61. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
Overrange	5	Bit impostato quando il segnale di ingresso sul canale è maggiore o uguale al segnale massimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale massimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 61. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxRateAlarm	4(1)	Bit impostato quando il tasso di variazione del canale di ingresso è superiore al parametro Rate Alarm configurato. Rimane impostato fino a quando il tasso di variazione non scende al di sotto del valore configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato.
ChxLAlarm	3(1)	Bit impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del limite di allarme basso configurato. Rimane impostato finché il segnale non risale al di sopra del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxHAlarm	2(1)	Bit impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del limite di allarme alto configurato. Rimane impostato finché il segnale non scende al di sotto del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxLLAlarm	1(1)	Bit impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del limite di allarme minimo configurato. Rimane impostato finché il segnale non risale al di sopra del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxHHAlarm	0(1)	Bit impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del limite di allarme massimo configurato. Rimane impostato finché il segnale non scende al di sotto del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.

(1) I bit 0…4 **non sono disponibili** in modalità single-ended in virgola mobile.

Segnalazione di errori relativi al modulo 1756-IF16 in modalità numeri interi

Nella seguente illustrazione è rappresentato un esempio di processo di segnalazione di errore relativo al modulo 1756-IF16 in modalità numeri interi.

Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 83)

15 = AnalogGroupFault
10 = Calibrating
9 = Cal Fault
14, 13, 12, e 11 non sono utilizzati

Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 83)

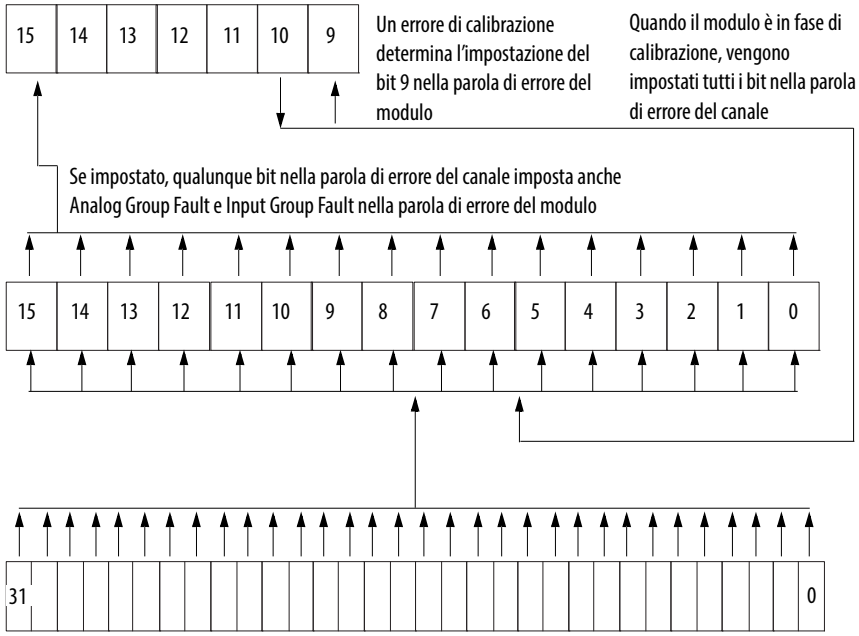
15 = Ch15Fault
14 = Ch14Fault
13 = Ch13Fault
12 = Ch12Fault
11 = Ch11Fault
10 = Ch10Fault
9 = Ch9Fault
8 = Ch8Fault
7 = Ch7Fault
6 = Ch6Fault
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault

16 canali sono utilizzati con cablaggi single-ended
8 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali
4 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali ad alta velocità
Tutti iniziano con il bit 0

Parole di stato del canale
(descrizione a pagina 84)

31 = Ch0Underrange
30 = Ch0Overrange
29 = Ch1Underrange
28 = Ch1Overrange
27 = Ch2Underrange
26 = Ch2Overrange
25 = Ch3Underrange
24 = Ch3Overrange
23 = Ch4Underrange
22 = Ch4Overrange
21 = Ch5Underrange
20 = Ch5Overrange
19 = Ch6Underrange
18 = Ch6Overrange
17 = Ch7Underrange
16 = Ch7Overrange
15 = Ch8Underrange
14 = Ch8Overrange
13 = Ch9Underrange
12 = Ch9Overrange
11 = Ch10Underrange
10 = Ch10Overrange
9 = C11Underrange
8 = Ch11Overrange
7 = Ch12Underrange
6 = Ch12Overrange
5 = Ch13Underrange
4 = Ch13Overrange
3 = Ch14Underrange
2 = Ch14Overrange
1 = Ch15Underrange
0 = Ch15Overrange

16 canali sono utilizzati con cablaggi single-ended
8 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali
4 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali ad alta velocità
Tutti iniziano con il bit 31



Bit delle parole di errore del modulo 1756-IF16 – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del modulo (bit 15...8) operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale del modulo 1756-IF16 – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del canale operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di **tutti** i bit delle parole di errore del canale.

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione	• "FFFF" indica la modalità operativa single-ended • "'00FF" indica la modalità operativa differenziale • "000F" indica la modalità operativa differenziale ad alta velocità
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario	"'FFFF" per tutti i bit, indipendentemente dall'applicazione

La logica può monitorare il bit della parola di errore del canale al fine di determinare lo stato di un ingresso specifico.

Bit delle parole di stato del canale del modulo 1756-IF16 – modalità numeri interi

La parola di stato del canale presenta le seguenti differenze quando il modulo 1756-IF16 viene utilizzato in modalità numeri interi.

- Il modulo segnala solo le condizioni di sottogamma e sovragamma.
- Le funzionalità di allarme e di segnalazione degli errori di calibrazione non sono disponibili, anche se il bit di errore di calibrazione nella parola di errore del modulo viene attivato in caso di calibrazione errata di un canale.
- È presente un'unica parola di stato del canale a 32 bit per tutti e 16 i canali.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 7) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 9) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutte le parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxUnderrange	Bit con numeri dispari da 31 a 1 (il bit 31 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 82.	Il bit di sottogamma è impostato quando il segnale di ingresso sul canale è minore o uguale al segnale minimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale minimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 61. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxOverrange	Bit con numeri pari da 30…0 (il bit 30 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 82.	Il bit di sovragamma è impostato quando il segnale di ingresso sul canale è maggiore o uguale al segnale massimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale massimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 61. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.

Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF8

Il modulo I/O 1756-IF8 invia in multicast i dati di stato/errore al controllore proprietario/di ascolto con i suoi dati dei canali. I dati di errore sono organizzati in modo tale che gli utenti possano scegliere il livello di dettaglio che desiderano per esaminare le condizioni di errore.

Vi sono tre livelli di tag combinati per fornire un livello di dettaglio sempre maggiore in merito alla causa specifica degli errori del modulo:

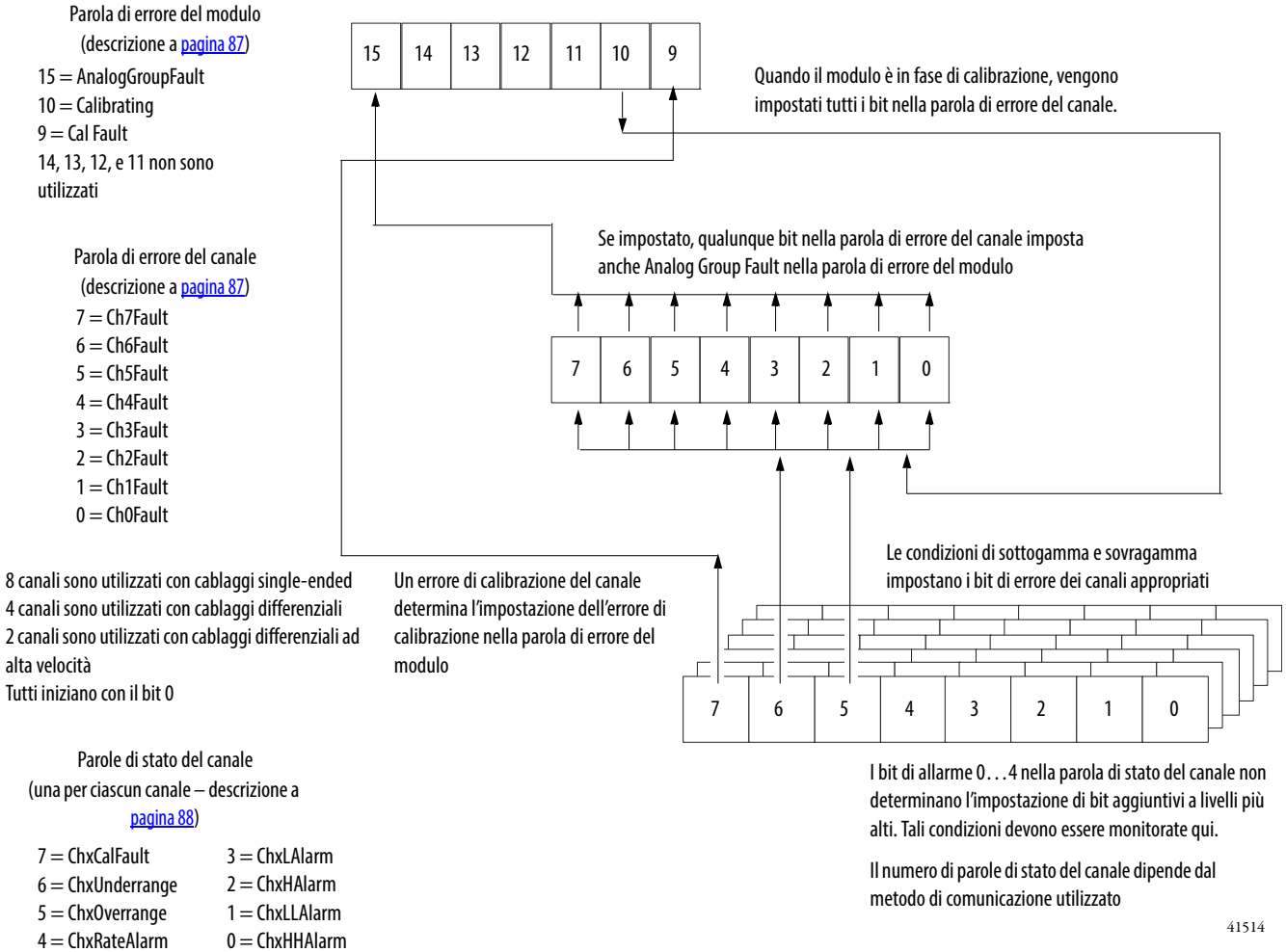
Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Parola di errore del modulo	Fornisce il riepilogo degli errori. Il nome del tag corrispondente è ModuleFaults.
Parola di errore del canale	Segnala il verificarsi di un errore di sottogamma, di sovragamma e di comunicazione. Il nome del tag corrispondente è ChannelFaults. Quando si esamina la parola di errore del canale per verificare gli errori, tenere presente quanto segue: • 8 canali sono utilizzati con cablaggi single-ended. • 4 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali. • 2 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali ad alta velocità. • Tutti i byte iniziano con il bit 0.
Parole di stato del canale	Queste parole, una per canale, forniscono segnalazioni relative ad errori di sottogamma e sovragamma dei singoli canali per allarmi di processo, allarmi di variazione ed errori di calibrazione. Il nome del tag corrispondente è ChxStatus.

IMPORTANTE Vi sono delle differenze tra le modalità in virgola mobile e numeri interi per quanto riguarda la segnalazione degli errori dei moduli. Tali differenze sono illustrate nelle due sezioni seguenti.

Segnalazione di errori relativi al modulo 1756-IF8 in modalità virgola mobile

Nella seguente illustrazione è rappresentato il processo di segnalazione di errore relativo al modulo 1756-IF8 in modalità virgola mobile.


Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 87)
15 = AnalogGroupFault
10 = Calibrating
9 = Cal Fault
14, 13, 12, e 11 non sono utilizzati
15 14 13 12 11 10 9
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault nella parola di errore del modulo
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 87)
7 = Ch7Fault
6 = Ch6Fault
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault
7 6 5 4 3 2 1 0
8 canali sono utilizzati con cablaggi single-ended
4 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali
2 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali ad alta velocità
Tutti iniziano con il bit 0
Un errore di calibrazione del canale determina l'impostazione dell'errore di calibrazione nella parola di errore del modulo
Le condizioni di sottogamma e sovragamma impostano i bit di errore dei canali appropriati
7 6 5 4 3 2 1 0
Parole di stato del canale
(una per ciascun canale – descrizione a pagina 88)
7 = ChxCalFault
6 = ChxUnderrange
5 = ChxOverrange
4 = ChxRateAlarm
3 = ChxLLAlarm
2 = ChxHAlarm
1 = ChxLLAlarm
0 = ChxHHAlarm
I bit di allarme 0...4 nella parola di stato del canale non determinano l'impostazione di bit aggiuntivi a livelli più alti. Tali condizioni devono essere monitorate qui.
Il numero di parole di stato del canale dipende dal metodo di comunicazione utilizzato
41514

Bit delle parole di errore del modulo 1756-IF8 – modalità virgola mobile

I bit di questa parola determinano il livello più alto di rilevamento degli errori. Una condizione diversa da zero in questa parola indica la presenza di un errore nel modulo. Per isolare l'errore è possibile effettuare ulteriori analisi.

Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale del modulo 1756-IF8 – modalità virgola mobile

Durante il funzionamento normale del modulo, i bit della parola di errore del canale sono impostati quando si verifica una condizione di sottogamma o sovragamma in uno dei canali corrispondenti. Pertanto, per verificare rapidamente se esistono condizioni di sottogamma o sovragamma nel modulo, è possibile controllare se è presente un valore diverso da zero in questa parola.

Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di **tutti** i bit delle parole di errore del canale.

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione	• "00FF" indica applicazioni di cablaggio single-ended • "000F" indica applicazioni di cablaggio differenziale • "0003" indica applicazioni di cablaggio differenziale ad alta velocità
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario	"FFFF" per tutti i bit, indipendentemente dall'applicazione

La logica può monitorare il bit della parola di errore del canale al fine di determinare lo stato di un ingresso specifico.

Bit delle parole di stato del canale del modulo 1756-IF8 – modalità virgola mobile

Una qualsiasi delle parole di stato del canale, una per ciascun canale, visualizza una condizione diversa da zero se si verifica un errore nel canale in questione in presenza delle condizioni sotto elencate. Alcuni di questi bit determinano l'impostazione di bit in altre parole di errore. Se si impostano i bit di sottogamma e sovragamma (bit 6...5) in una qualsiasi delle parole, il bit corrispondente viene impostato nella parola di errore del canale.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 7) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 9) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxCalFault	7	Bit impostato quando si verifica un errore durante la calibrazione del canale in questione, che determina una calibrazione errata. Questo bit determina anche l'impostazione del bit 9 nella parola di errore del modulo.
Underrange	6	Bit impostato quando il segnale di ingresso sul canale è minore o uguale al segnale minimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale minimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 61. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
Overrange	5	Bit impostato quando il segnale di ingresso sul canale è maggiore o uguale al segnale massimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale massimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 61. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxRateAlarm	4	Bit impostato quando il tasso di variazione del canale di ingresso è superiore al parametro Rate Alarm configurato. Rimane impostato fino a quando il tasso di variazione non scende al di sotto del valore configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato.
ChxLAlarm	3	Bit impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del limite di allarme basso configurato. Rimane impostato finché il segnale non risale al di sopra del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxHAlarm	2	Bit impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del limite di allarme alto configurato. Rimane impostato finché il segnale non scende al di sotto del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxLLAlarm	1	Bit impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del limite di allarme minimo configurato. Rimane impostato finché il segnale non risale al di sopra del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxHHAlarm	0	Bit impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del limite di allarme massimo configurato. Rimane impostato finché il segnale non scende al di sotto del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.

Segnalazione di errori relativi al modulo 1756-IF8 in modalità numeri interi

Nella seguente illustrazione è rappresentato un esempio di processo di segnalazione di errori relativo al modulo 1756-IF8 in modalità numeri interi.

Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 90)

15 = AnalogGroupFault
10 = Calibrating
9 = Cal Fault
14, 13, 12, e 11 non sono utilizzati da 1756-IF8

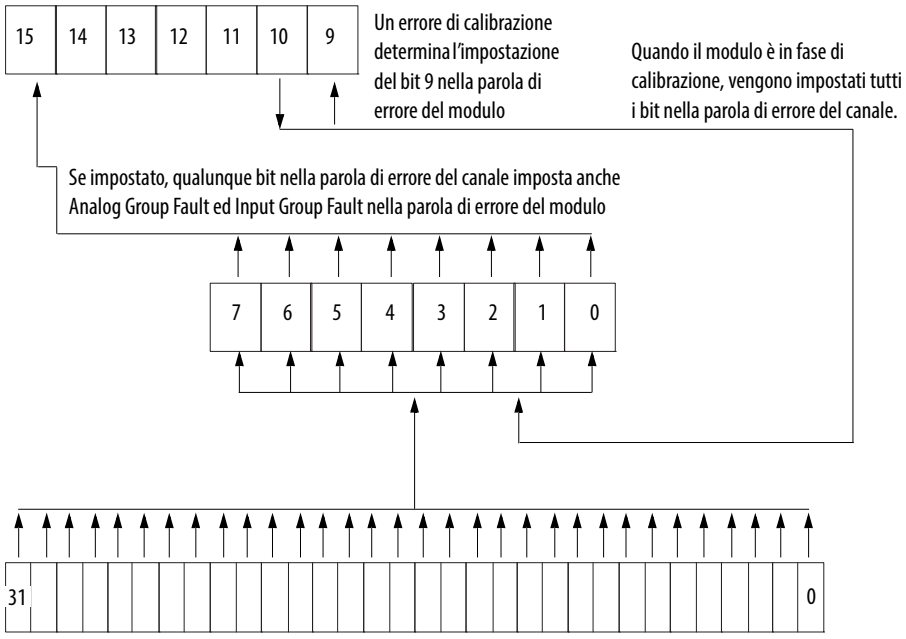
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 90)

7 = Ch7Fault
6 = Ch6Fault
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault

8 canali sono utilizzati con cablaggi single-ended
4 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali
2 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali ad alta velocità
Tutti iniziano con il bit 0

Parole di stato del canale
(descrizione a pagina 88)

31 = Ch0Underrange
30 = Ch0Overrange
29 = Ch1Underrange
28 = Ch1Overrange
27 = Ch2Underrange
26 = Ch2Overrange
25 = Ch3Underrange
24 = Ch3Overrange
23 = Ch4Underrange
22 = Ch4Overrange
21 = Ch5Underrange
20 = Ch5Overrange
19 = Ch6Underrange
18 = Ch6Overrange
17 = Ch7Underrange
16 = Ch7Overrange


15
14
13
12
11
10
9
Un errore di calibrazione determina l'impostazione del bit 9 nella parola di errore del modulo
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault ed Input Group Fault nella parola di errore del modulo
7
6
5
4
3
2
1
0
31
0
Le condizioni di sottogamma e sovragamma determinano l'impostazione del bit nella parola di errore del canale corrispondente
8 canali sono utilizzati con cablaggi single-ended
4 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali
2 canali sono utilizzati con cablaggi differenziali ad alta velocità
Tutti iniziano con il bit 31
41515

Bit delle parole di errore del modulo 1756-IF8 – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del modulo (bit 15...8) operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale del modulo 1756-IF8 – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del canale operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di **tutti** i bit delle parole di errore del canale.

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione	• "00FF" indica applicazioni di cablaggio single-ended • "000F" indica applicazioni di cablaggio differenziale • "0003" indica applicazioni di cablaggio differenziale ad alta velocità
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario	"FFFF" per tutti i bit, indipendentemente dall'applicazione

Bit delle parole di stato del canale del modulo 1756-IF8 – modalità numeri interi

La parola di stato del canale presenta le seguenti differenze quando il modulo 1756-IF16 viene utilizzato in modalità numeri interi.

- Il modulo segnala solo le condizioni di sottogamma e sovragamma.
- Le funzionalità di allarme e di segnalazione degli errori di calibrazione non sono disponibili, anche se il bit di errore di calibrazione nella parola di errore del modulo viene attivato in caso di calibrazione errata di un canale.
- È presente un'unica parola di stato del canale a 32 bit per tutti gli otto canali.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 7) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 9) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutte le parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxUnderrange	Bit con numeri dispari da 31…1 (il bit 31 rappresenta il canale 17). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 88.	Il bit di sottogamma è impostato quando il segnale di ingresso sul canale è minore o uguale al segnale minimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale minimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 61. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxOverrange	Bit con numeri pari da 30…16 (il bit 30 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 91.	Il bit di sovragamma è impostato quando il segnale di ingresso sul canale è maggiore o uguale al segnale massimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale massimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 61. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.

Note:

Modulo d'ingresso con anello di corrente sourcing (1756-IF6CIS) e modulo d'ingresso analogico in tensione/corrente isolato (1756-IF6I)

Introduzione

In questo capitolo sono descritte le caratteristiche specifiche dei moduli d'ingresso analogici in tensione/corrente isolati ControlLogix e dei moduli d'ingresso con anello di corrente sourcing ControlLogix.

Argomento	Pagina
Uso della sorgente di alimentazione isolata sul modulo 1756-IF6CIS	94
Scelta di un formato dati	95
Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli 1756-IF6I e 1756-IF6CIS	96
Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli	104
Cablaggio del modulo 1756-IF6CIS	106
Cablaggio del modulo 1756-IF6I	109
Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF6CIS o 1756-IF6I	111

IMPORTANTE

I moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I funzionano sostanzialmente in modo analogo, con poche eccezioni:

- il modulo 1756-IF6CIS funziona solo in modalità in corrente.
- Il modulo 1756-IF6CIS permette di avere una sorgente di alimentazione isolata per ciascun canale che alimenta i trasmettitori esterni.

Le differenze relative al modulo 1756-IF6CIS sono descritte a pagina 94.

Le altre caratteristiche e funzioni descritte in questo capitolo sono comuni a entrambi i moduli, con alcune eccezioni specificate nelle descrizioni.

Uso della sorgente di alimentazione isolata sul modulo 1756-IF6CIS

Il modulo 1756-IF6CIS permette di avere una sorgente di alimentazione interna su ciascun canale. La sorgente è soggetta al limite di corrente di 28 mA e consente al modulo di alimentare direttamente un trasmettitore a due fili, senza che sia necessario ricorrere ad un alimentatore esterno. Il trasmettitore quindi può variare la corrente inviata all'ingresso analogico proporzionalmente alla variabile di processo che si sta misurando. L'integrazione di una sorgente di corrente interna permette di risparmiare in quanto non è necessario acquistare alimentatori esterni e comporta una notevole semplificazione dei cablaggi di interfaccia con i dispositivi di campo.

Oltre a fornire l'alimentazione di anello ai trasmettitori a due fili, il modulo può anche includere anelli di corrente alimentati esternamente e anelli che utilizzano trasmettitori a quattro fili.

Calcoli relativi all'alimentazione del modulo 1756-IF6CIS

Il modulo 1756-IF6CIS utilizza l'alimentatore di sistema (1756-Px7x) come sorgente di alimentazione di anello. Tenendo conto della domanda di potenza a cui è sottoposto l'alimentatore (il modulo 1756-IF6CIS consuma 7,9 W di potenza del backplane), occorre prestare particolare attenzione durante il calcolo dei requisiti di alimentazione per i moduli installati nello stesso chassis del modulo 1756-IF6CIS.

Ad esempio, in caso di utilizzo con il controllore 1756-L55M13, è possibile installare solo otto moduli 1756-IF6CIS nello chassis, dopodiché si supera la capacità di potenza dell'alimentatore.

Altri dispositivi installati nell'anello di cablaggio

La sorgente di tensione di ciascun canale sopporta un'impedenza massima dell'anello di 1000 ohm. Pertanto, è possibile installare altri dispositivi nell'anello di corrente, come registratori a nastro e indicatori.

Per ulteriori informazioni sul cablaggio del modulo 1756-IF6CIS, vedere a pagina 106.

I moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I supportano anche le funzioni descritte al Capitolo 3. Per informazioni su alcune di tali funzioni, vedere la tabella.

Funzione	Pagina
Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)	36
Segnalazione degli errori dei moduli	36
Configurabile via software	36
Codifica elettronica	37
Accesso all'orologio di sistema per funzioni di registrazione cronologica	44
Registrazione cronologica ciclica	44
Modello produttore/consumatore	44
Informazioni degli indicatori di stato	45
Conformità totale Classe I Divisione 2	45
Certificazione	45
Offset sensore	46
Latching (mantenimento) degli allarmi	46

Scelta di un formato dati

Il formato dati determina il formato dei dati restituiti dal modulo al controllore proprietario e le funzioni/caratteristiche disponibili per l'applicazione.
La scelta del formato dati può essere effettuata quando si sceglie un Formato di comunicazione.

È possibile scegliere uno dei seguenti formati dati:

- modalità numeri interi
- modalità virgola mobile

Nella tabella seguente sono indicate le funzioni e caratteristiche disponibili in ciascun formato.

Formato dati	Funzioni disponibili	Funzioni non disponibili
Modalità numeri interi	Più gamme di ingresso Filtro a spillo Campionamento in tempo reale	Filtro digitale Allarmi di processo Allarmi di variazione Conversione in scala
Modalità virgola mobile	Tutte le funzioni	N/A

Per informazioni dettagliate sui formati dati di ingresso ed uscita, vedere a pagina 205 al Capitolo 10.

Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli 1756-IF6I e 1756-IF6CIS

Nella seguente tabella sono elencate le caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I. Le singole funzioni e caratteristiche verranno descritte più avanti nella sezione.

Funzione	Pagina
Più gamme di ingresso[1]	96
Filtro a spillo	97
Campionamento in tempo reale	98
Rilevamento di sottogamma/sovragamma	98
Filtro digitale	99
Allarmi di processo	100
Allarme di variazione	101
Rilevamento cavo mancante	102

(1) Solo il modulo 1756-IF6I ha più gamme di ingresso. Il modulo 1756-IF6CIS funziona solo nella gamma 0…20 mA.

Più gamme di ingresso

Il modulo 1756-IF6CIS può essere utilizzato solo in applicazioni in corrente. A differenza di altri moduli di ingresso analogici, questo modulo non consente di scegliere una gamma di ingresso. Tutti i canali funzionano nella gamma di ingresso 0...20 mA.

Nel caso del modulo 1756-IF6I, tuttavia, è possibile scegliere tra una serie di gamme operative per **ciascun canale** del modulo. Tale gamma designa i segnali minimo e massimo rilevabili dal modulo. Il modulo 1756-IF6I consente di scegliere tra più gamme di ingresso in applicazioni in corrente e tensione.

Nella seguente tabella sono elencate le possibili gamme di ingresso disponibili con i moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I.

Modulo	Gamme di ingresso
1756-IF6CIS	0…20 mA
1756-IF6I	-10…10 V 0…5 V 0…10 V 0…20 mA

A pagina 210 è riportato un esempio di criteri di scelta della gamma di ingresso per il modulo.

Filtro a spillo

Un filtro di conversione da analogico a digitale (ADC) elimina i disturbi di linea nell'applicazione in uso per **ciascun canale**.

Scegliere un filtro a spillo che corrisponda il più possibile alla frequenza dei disturbi prevista per l'applicazione. Ricordare che il tempo di ciascun filtro incide sul tempo di risposta del modulo. Inoltre, l'impostazione massima di frequenza del filtro a spillo limita anche l'effettiva risoluzione del canale.

IMPORTANTE L'impostazione di default per il filtro a spillo è 60 Hz.

Utilizzare la seguente tabella per scegliere un'impostazione per il filtro a spillo.

Impostazione del filtro a spillo	10 Hz	50 Hz	60 Hz (Default)	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Tempo di campionamento minimo (RTS) – modalità numeri interi[1]	102 ms	22 ms	19 ms	12 ms	10 ms	10 ms
Tempo di campionamento minimo (RTS) – modalità virgola mobile[2]	102 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms
Tempo di risposta al gradino 0…100% [2]	400 ms + RTS	80 ms + RTS	68 ms + RTS	40 ms + RTS	16 ms + RTS	4 ms + RTS
Frequenza -3dB	3 Hz	13 Hz	15 Hz	26 Hz	66 Hz	262 Hz
Risoluzione effettiva	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit	15 bit	10 bit

(1) Per i valori RTS inferiori a 25 mS occorre usare la modalità numeri interi. Il valore RTS minimo del modulo dipenderà dal canale con l'impostazione di filtro a spillo più bassa.

(2) Il tempo di stabilizzazione peggiore al 100% di una variazione a gradino comprende il tempo di risposta al gradino da 0…100% più un tempo di campionamento RTS.

Per informazioni sulla scelta del filtro a spillo, vedere a pagina 210.

Campionamento in tempo reale

Questo parametro indica al modulo di eseguire la scansione dei relativi canali di ingresso e di ottenere tutti i dati disponibili. Una volta che i canali sono stati sottoposti a scansione, il modulo invia i dati in multicast.

Durante la configurazione del modulo, viene specificato un intervallo di campionamento in tempo reale (RTS) e un intervallo di pacchetto richiesto (RPI). Entrambe queste funzionalità indicano al modulo di inviare i dati in multicast, ma solo la funzionalità RTS indica al modulo di eseguire la scansione dei suoi canali prima del multicast.

Per ulteriori informazioni sul campionamento in tempo reale, vedere a pagina 24. A pagina 210 è riportato un esempio di impostazione della frequenza RTS.

Rilevamento di sottogamma/sovragamma

Questa funzione di allarme rileva quando un modulo di ingresso isolato sta operando fuori dai limiti impostati dalla gamma di ingresso. Ad esempio, se si sta utilizzando il modulo 1756-IF6I nella gamma di ingresso 0...10 V e la tensione del modulo arriva a 11 V, la funzione di rilevamento di sovragamma rileva tale condizione.

La seguente tabella illustra le gamme di ingresso dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I ed il segnale più alto/più basso disponibile in ciascuna gamma prima che il modulo rilevi una condizione di sottogamma/sovragamma.

Modulo d'ingresso	Gamma	Segnale più basso in gamma	Segnale più alto in gamma
1756-IF6CIS	0 mA…20 mA	0 mA	21,09376 mA
1756-IF6I	+/-10 V	-10,54688 V	10,54688 V
	0 V…10 V	0 V	10,54688 V
	0 V…5 V	0 V	5,27344 V
	0 mA…20 mA	0 mA	21,09376 mA

IMPORTANTE

Prestare attenzione quando si "disabilitano tutti gli allarmi" sul canale, poiché ciò determina anche la disabilitazione della funzione di rilevamento sottogamma/sovragamma. Se gli allarmi vengono disabilitati, la funzione di sovragamma/sottogamma viene azzerata, e l'unico modo per individuare la mancanza di un conduttore consiste nel fare riferimento al valore d'ingresso medesimo. Se si ha la necessità di rilevare la mancanza di un conduttore, non disabilitare tutti gli allarmi ("disable all alarms").

Si consiglia di disabilitare solo i canali inutilizzati, in modo da evitare di impostare bit di allarme non pertinenti.

Filtro digitale

Il filtro digitale attenua i transitori dei disturbi dei dati di ingresso per **tutti i canali di ingresso**. Il valore specifica la costante di tempo di un filtro digitale di ritardo del primo ordine sull'ingresso. È specificato in millisecondi. Un valore pari a 0 (zero) disabilita il filtro.

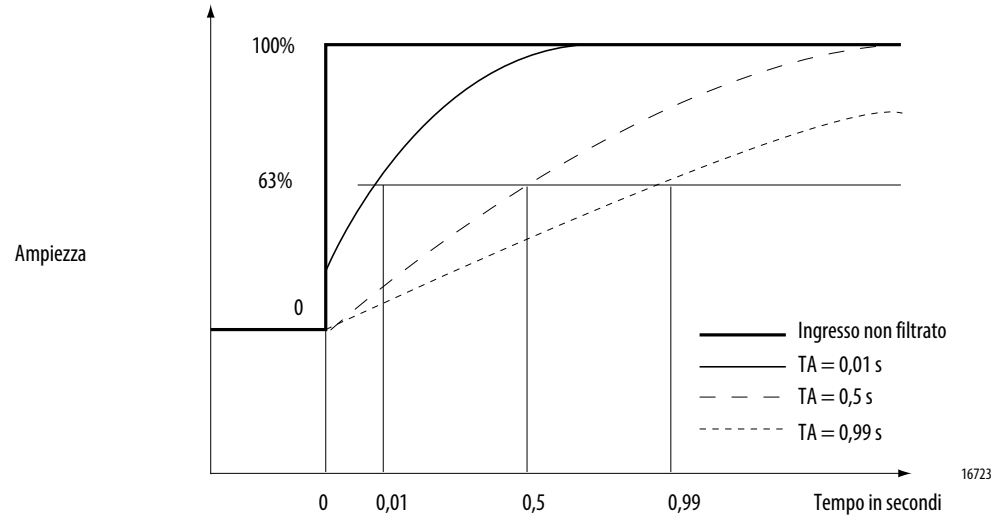
IMPORTANTE Il filtro digitale è disponibile solo in applicazioni che prevedono l'utilizzo della modalità in virgola mobile.

L'equazione del filtro digitale è una classica equazione di ritardo del primo ordine.

$$Yn = Yn\text{-}1 + \frac{[\Delta t]}{\Delta t + TA} (X_n - Y_n\text{-}1)$$

Yn = uscita attuale, tensione di picco (PV) filtrata
Yn-1 = uscita precedente, PV filtrata
Δt = tempo di aggiornamento canale modulo (secondi)
TA = costante di tempo del filtro digitale (secondi)
Xn = ingresso attuale, PV non filtrata

Come mostrato nell'illustrazione, applicando una variazione a gradino in ingresso per illustrare la risposta del filtro, si può vedere che dopo un tempo pari alla costante di tempo del filtro digitale viene raggiunto il 63,2% della risposta totale. Ogni ulteriore costante di tempo corrisponde al 63,2% della risposta restante.



Per l'impostazione del filtro digitale, vedere a pagina 210.

Allarmi di processo

Gli allarmi di processo indicano quando il modulo ha superato i limiti alto e basso configurati per **ciascun canale**. È possibile mantenere impostati gli allarmi di processo. Gli allarmi sono impostati su quattro punti di scatto allarme configurabili dall'utente.

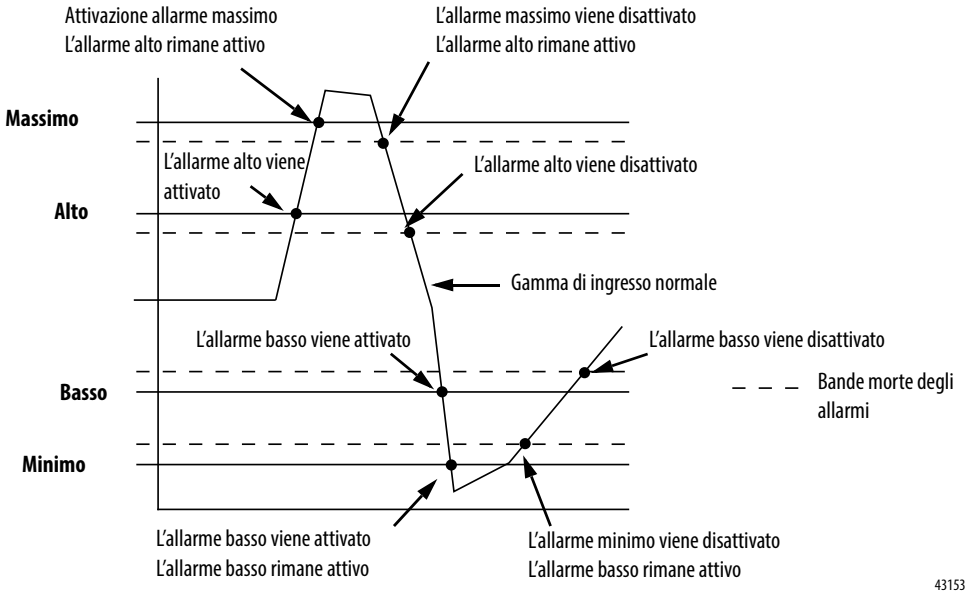
- Massimo
- Alto
- Basso
- Minimo

IMPORTANTE Gli allarmi di processo sono disponibili solo in applicazioni che prevedono l'utilizzo della modalità in virgola mobile. I valori per ciascun limite sono immessi in unità ingegneristiche in scala.

Banda morta di allarme

È possibile configurare una banda morta di allarme da utilizzare con questi allarmi. Utilizzando la banda morta, il bit di stato dell'allarme di processo rimane impostato anche se la condizione di allarme scompare, fino a quando i dati di ingresso rimangono nella banda morta dell'allarme di processo.

Nell'illustrazione sono riportati i dati di ingresso che determinano l'impostazione di ciascuno dei quattro allarmi in un determinato punto durante il funzionamento del modulo. In questo esempio il mantenimento è disabilitato, pertanto ciascun allarme viene disattivato quando la condizione che lo ha provocato non sussiste più.



Per informazioni sulla procedura di impostazione degli allarmi di processo, vedere a pagina 212.

Allarme di variazione

L'allarme di variazione scatta se il tasso di variazione tra campioni di ingresso per **ciascun canale** supera il punto di scatto specificato per tale canale.

IMPORTANTE L'allarme di variazione è disponibile solo per applicazioni che prevedono l'utilizzo della modalità in virgola mobile.

ESEMPIO

1756-IF6CIS

Se si imposta un modulo 1756-IF6I (con normale scala in mA) su un allarme di variazione di 1,0 mA/s, l'allarme di variazione scatta solo se la differenza tra i campioni di ingresso misurati cambia con un tasso di variazione > 1,0 mA/s.

Se l'intervallo RTS del modulo è 100 ms (vale a dire che esegue il campionamento dei nuovi dati di ingresso ogni 100 ms) ed al tempo 0 il modulo misura 5,0 mA ed al tempo 100 ms misura 5,08 mA, il tasso di variazione è (5,08 mA – 5,0 mA)/(100 ms) = 0,8 mA/s. L'allarme di variazione non viene impostato, in quanto il cambiamento è inferiore al punto di scatto di 1,0 mA/s.

Se il successivo campione acquisito è 4,9 mA, il tasso di variazione è (4,9 mA – 5,08 mA)/(100 ms) = -1,8 mA/s. Il valore assoluto di questo risultato è > 1,0 mA/s, cosicché l'allarme di variazione viene attivato. Viene utilizzato il valore assoluto perché l'allarme di variazione controlla l'entità del tasso di variazione che supera il punto di scatto, a prescindere dal fatto che si tratti di un'escursione positiva o negativa.

1756-IF6I

Se si imposta un modulo 1756-IF6I (con normale scala in volt) su un allarme di variazione di 1,0 V/s, l'allarme di variazione scatta solo se la differenza tra i campioni di ingresso misurati cambia con un tasso di variazione > 1,0 V/s.

Se l'intervallo RTS del modulo è 100 ms (vale a dire che esegue il campionamento dei nuovi dati di ingresso ogni 100 ms) ed al tempo 0 il modulo misura 5,0 volt ed al tempo 100 ms misura 5,08 V, il tasso di variazione è (5,08 V – 5,0 V)/(100 mS) = 0,8 V/s. L'allarme di variazione non viene impostato, in quanto il cambiamento è inferiore al punto di scatto di 1,0 V/s.

Se il successivo campione acquisito è 4,9 V, il tasso di variazione è (4,9 V – 5,08 V)/(100 mS) =-1,8 V/S. Il valore assoluto di questo risultato è > 1,0 V/s, cosicché l'allarme di variazione viene attivato. Viene utilizzato il valore assoluto perché l'allarme di variazione controlla l'entità del tasso di variazione che supera il punto di scatto, a prescindere dal fatto che si tratti di un'escursione positiva o negativa.

Per informazioni sull'impostazione dell'allarme di variazione, vedere a pagina 212.

Rilevamento cavo mancante

IMPORTANTE

Prestare attenzione quando si "disabilitano tutti gli allarmi" sul canale, poiché ciò determina anche la disabilitazione della funzione di rilevamento sottogamma/sovragamma. Se gli allarmi vengono disabilitati, la funzione di sovragamma/sottogamma viene impostata a zero, e l'unico modo per individuare un guasto come la mancanza di un conduttore consiste nel fare riferimento al valore d'ingresso medesimo. Se si ha la necessità di rilevare le condizioni di errore tipo mancanza di un conduttore, non disabilitare tutti gli allarmi ("disable all alarms").

Si consiglia di disabilitare solo i canali inutilizzati, in modo da evitare di impostare bit di allarme non pertinenti.

I moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I indicano quando un filo viene staccato da uno dei loro canali o la morsettiera RTB viene rimossa dal modulo. Quando si verifica una condizione di cavo mancante per questo modulo, si hanno due eventi.

- I dati di ingresso per quel canale passano ad uno specifico valore in scala.
- Viene impostato un bit di errore nel controllore proprietario che potrebbe indicare la presenza di una condizione di cavo mancante.

Poiché il modulo 1756-IF6I può essere utilizzato in applicazioni in tensione o in corrente, la modalità di rilevamento di una condizione di cavo mancante varia per ciascuna applicazione. il modulo 1756-IF6CIS può essere utilizzato solo in modalità in corrente.

Nella seguente tabella sono elencate le differenze tra le condizioni che si verificano in caso di cavo mancante nelle varie applicazioni.

Condizioni di cavo mancante in varie applicazioni

Condizione di cavo mancante	Cosa si verifica
Applicazioni in tensione Solo 1756-IF6I	• I dati di ingresso per il canale in questione passano al valore in scala associato al valore di segnale di **sovragamma** della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala massimo possibile) oppure a 32.767 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxOverrange (x = numero del canale) è impostato a 1.

Condizioni di cavo mancante in varie applicazioni

Condizione di cavo mancante	Cosa si verifica
Applicazioni in corrente	Se la condizione si verifica poiché vi è un cavo staccato: • I dati di ingresso per il canale in questione passano al valore in scala associato al valore di segnale di **sottogamma** della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala minimo possibile) oppure a -32.768 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxUnderrange (x = numero del canale) è impostato a 1. Se la condizione si verifica poiché la morsettiera RTB è stata scollegata dal modulo (solo modulo 1756-IF6I): • I dati di ingresso per il canale in questione passano al valore in scala associato al valore di segnale di **sovragamma** della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala massimo possibile) oppure a 32.767 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxOverrange (x = numero del canale) è impostato a 1.

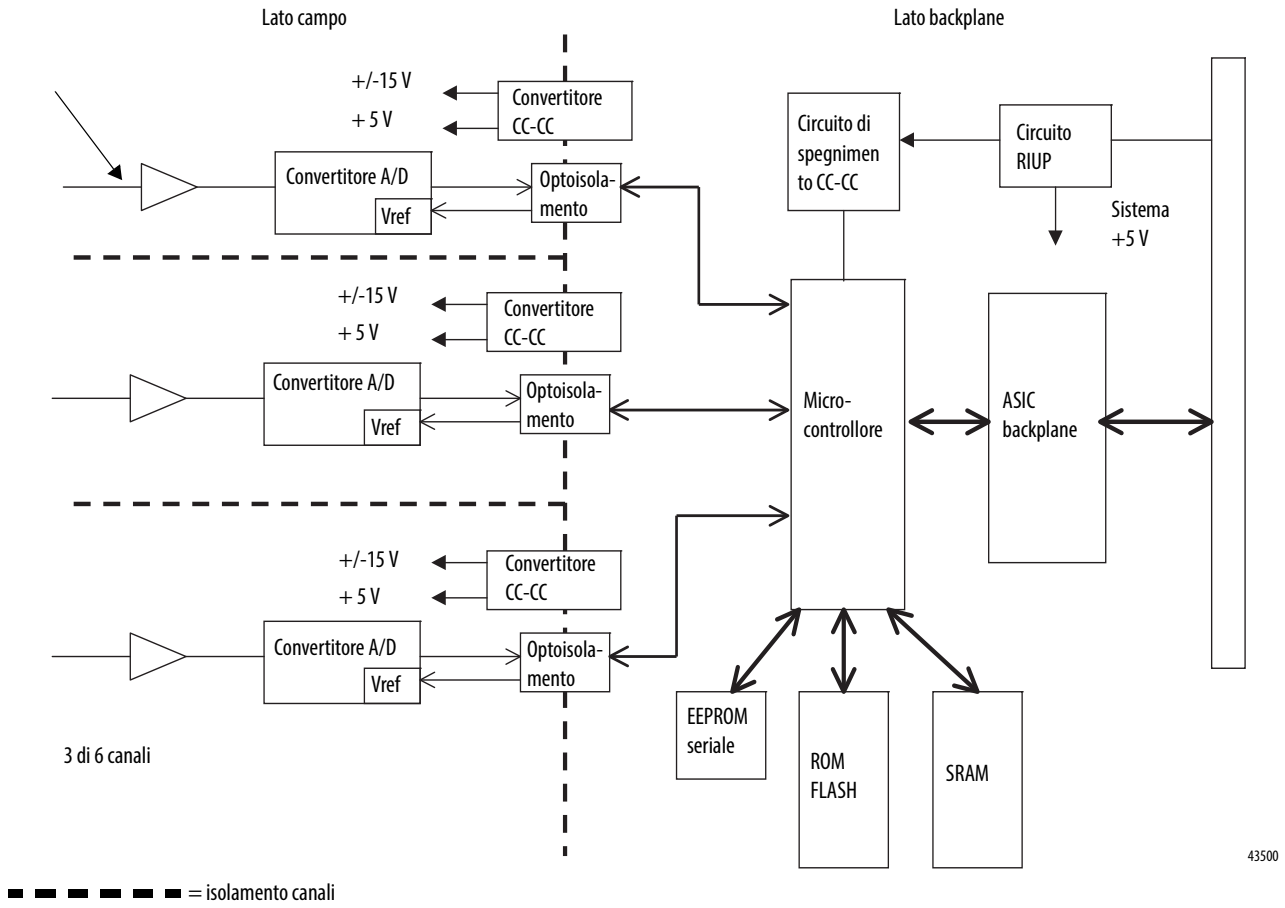
Per ulteriori informazioni sui tag, vedere l'Appendice B.

Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli

In questa sezione sono riportati gli schemi a blocchi e gli schemi di principio degli ingressi dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I.

Schema a blocchi dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I

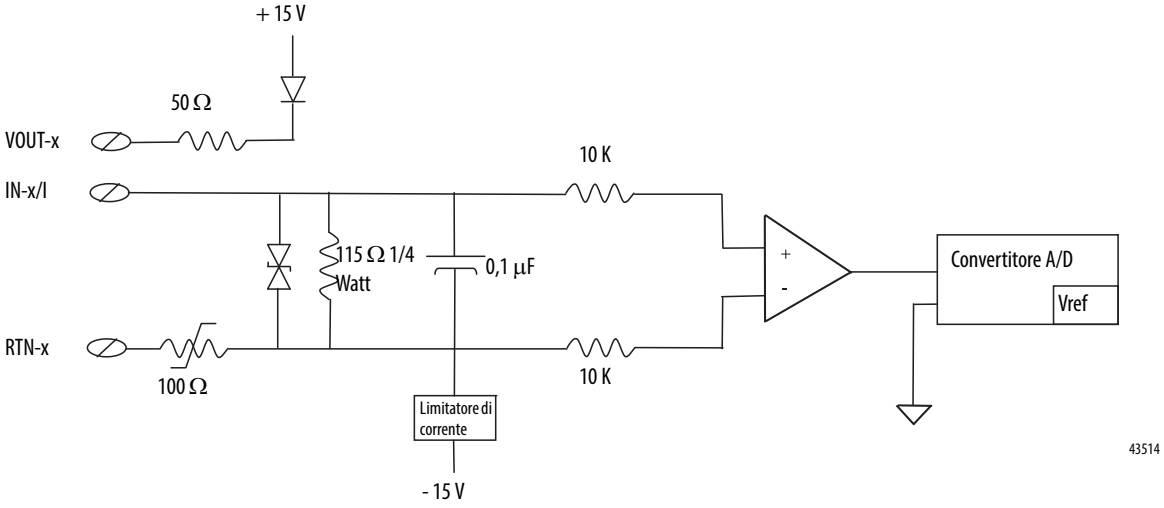
I dettagli dei circuiti di ingresso dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I sono riportati a pagina 105



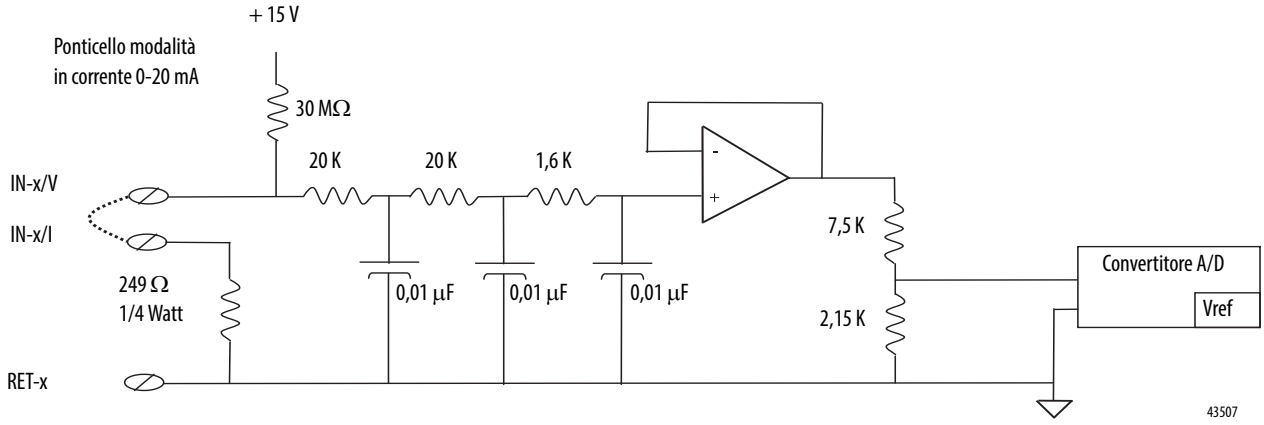
Schemi di principio del lato campo

Negli schemi sono rappresentati i circuiti lato campo dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I.

Circuito di ingresso del modulo 1756-IF6CIS

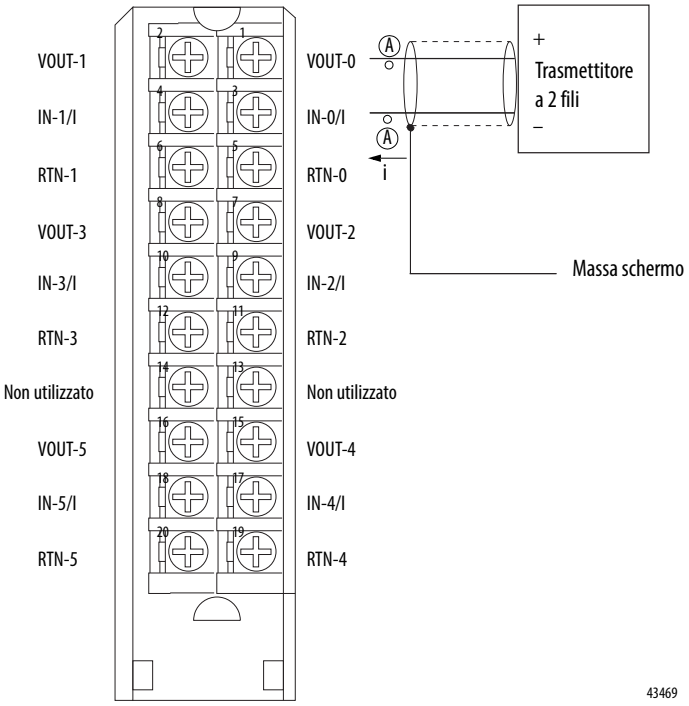


Circuito di ingresso del modulo 1756-IF6I



Cablaggio del modulo 1756-IF6CIS

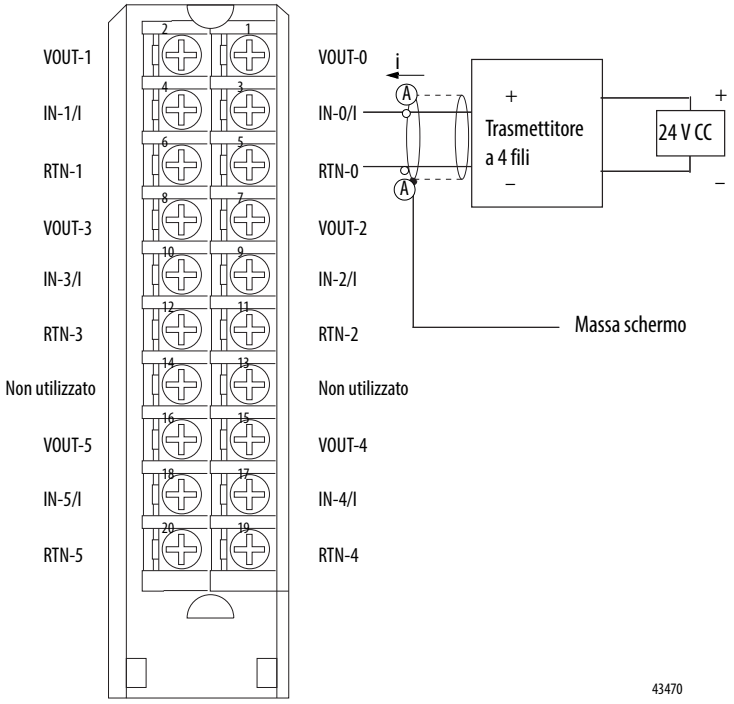
1756-IF6CIS – Trasmettitore a due fili collegato al modulo e modulo con alimentazione di anello 24 V CC



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
2. I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni "A" nell'anello di corrente.

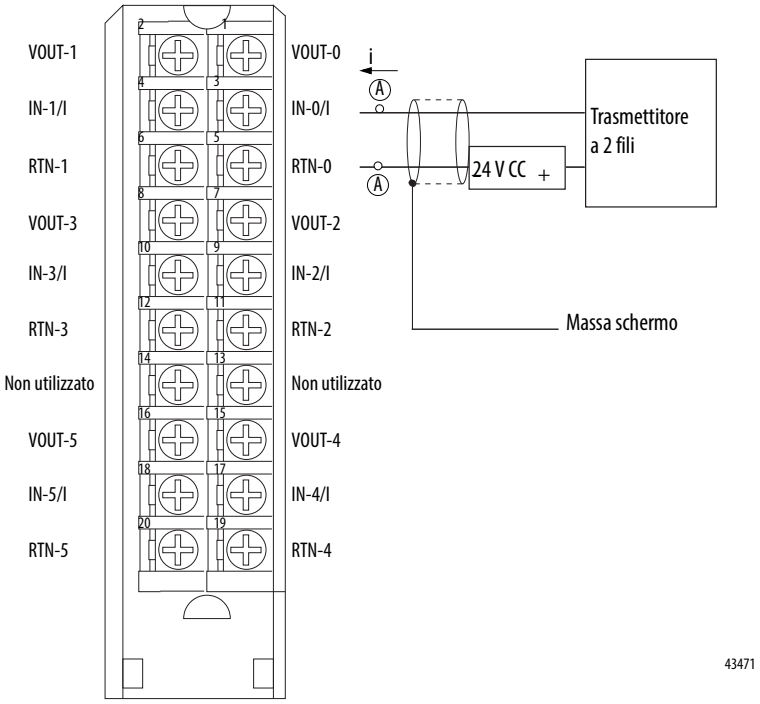
1756-IF6CIS – Trasmettitore a quattro fili collegato al modulo ed alimentatore esterno fornito dal cliente con alimentazione di anello a 24 V CC



NOTE:

1. Se si utilizzano alimentatori separati, non superare la tensione di isolamento specificata.
2. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
3. I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni "A" nell'anello di corrente.

1756-IF6CIS – Trasmettitore a due fili collegato al modulo ed alimentatore esterno fornito dal cliente con alimentazione di anello a 24 V CC

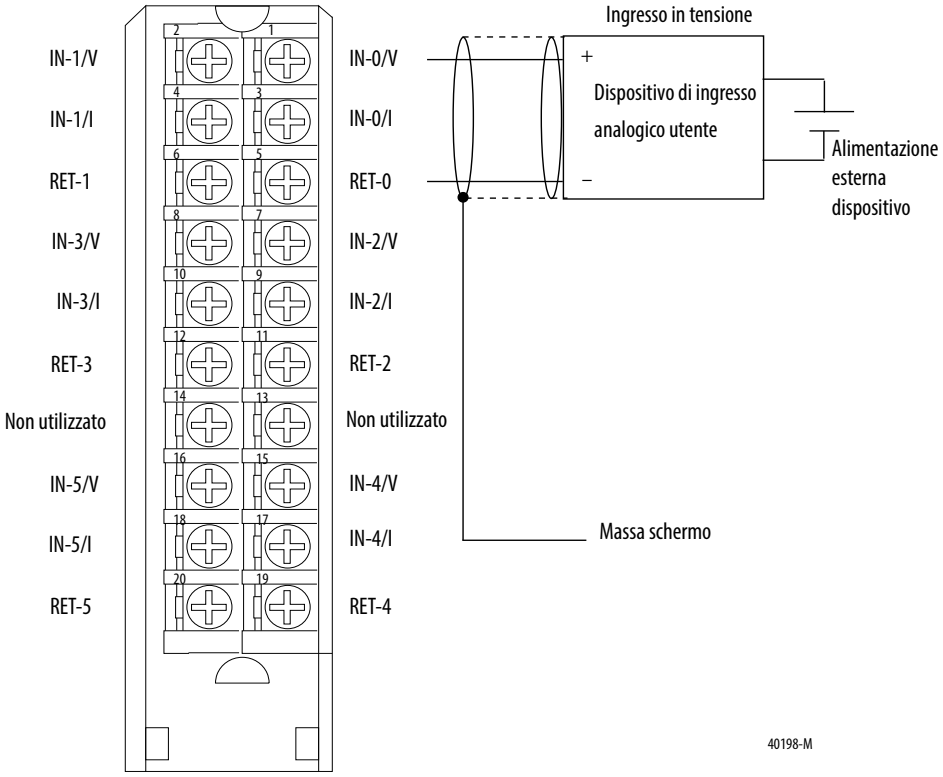


NOTE:

1. Se si utilizzano alimentatori separati, non superare la tensione di isolamento specificata.
2. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
3. I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni "A" nell'anello di corrente.

Cablaggio del modulo 1756-IF6I

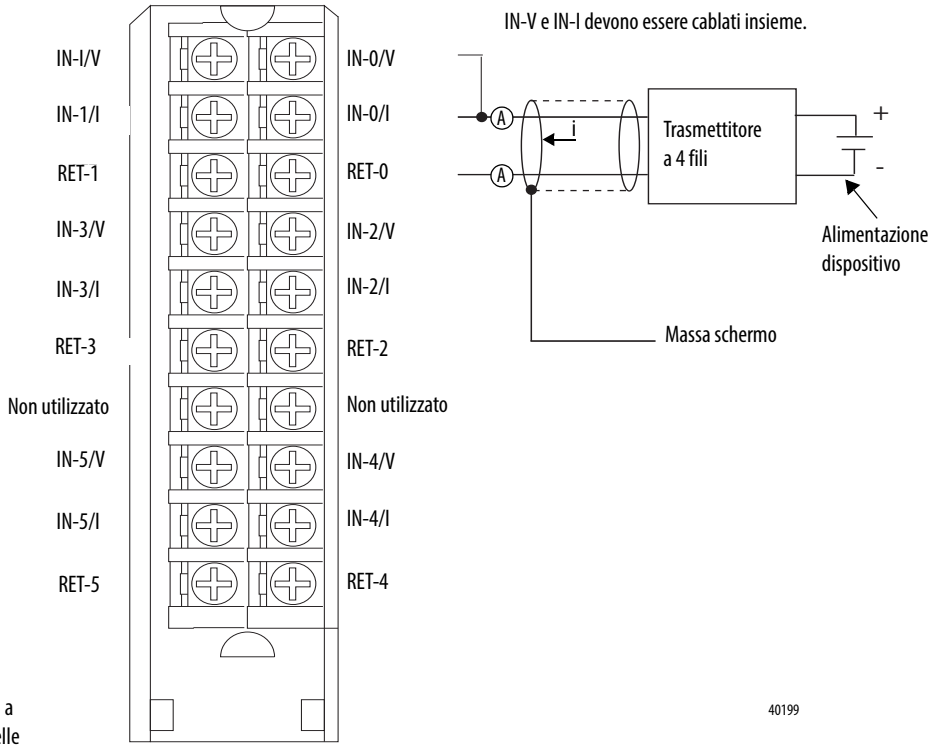
Nella seguente illustrazione è rappresentato un esempio di cablaggio relativo al modulo 1756-IF6I.



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

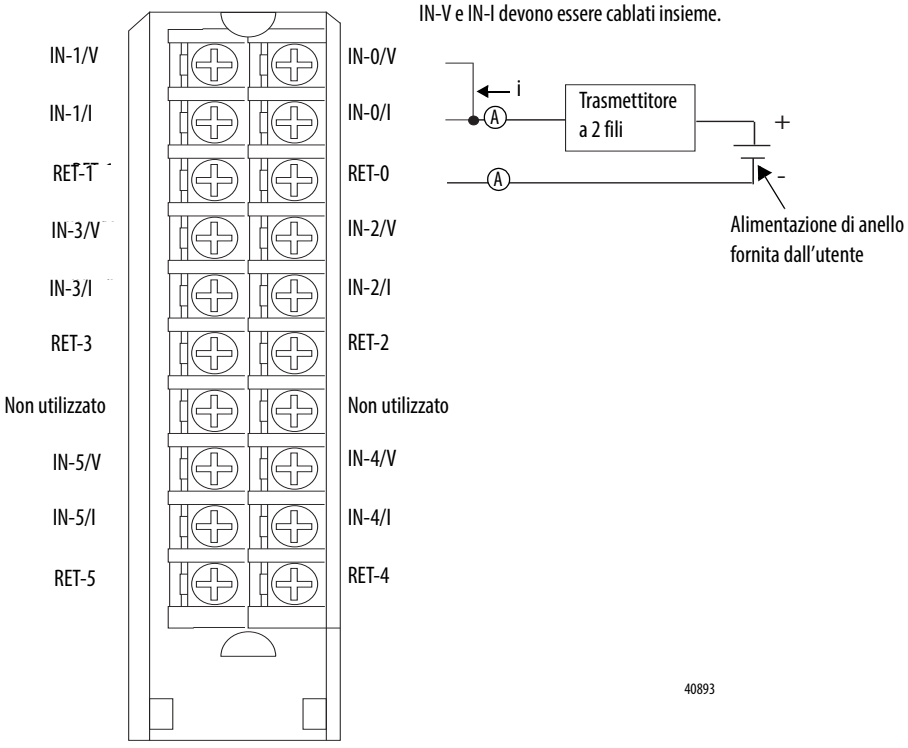
1756-IF6I – Esempio di cablaggio in corrente con trasmettitore a quattro fili



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
2. I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni "A".

1756-IF6I – Esempio di cablaggio in corrente con trasmettitore a due fili



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
2. I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni "A".

Segnalazione di errori e di stato del modulo 1756-IF6CIS o 1756-IF6I

I moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I inviano in multicast i dati di stato e di errore al controllore proprietario/di ascolto con i dati dei canali. I dati di errore sono organizzati in modo tale che gli utenti possano scegliere il livello di dettaglio che desiderano per esaminare le condizioni di errore.

Vi sono tre livelli di tag combinati per fornire un livello di dettaglio sempre maggiore in merito alla causa specifica degli errori del modulo.

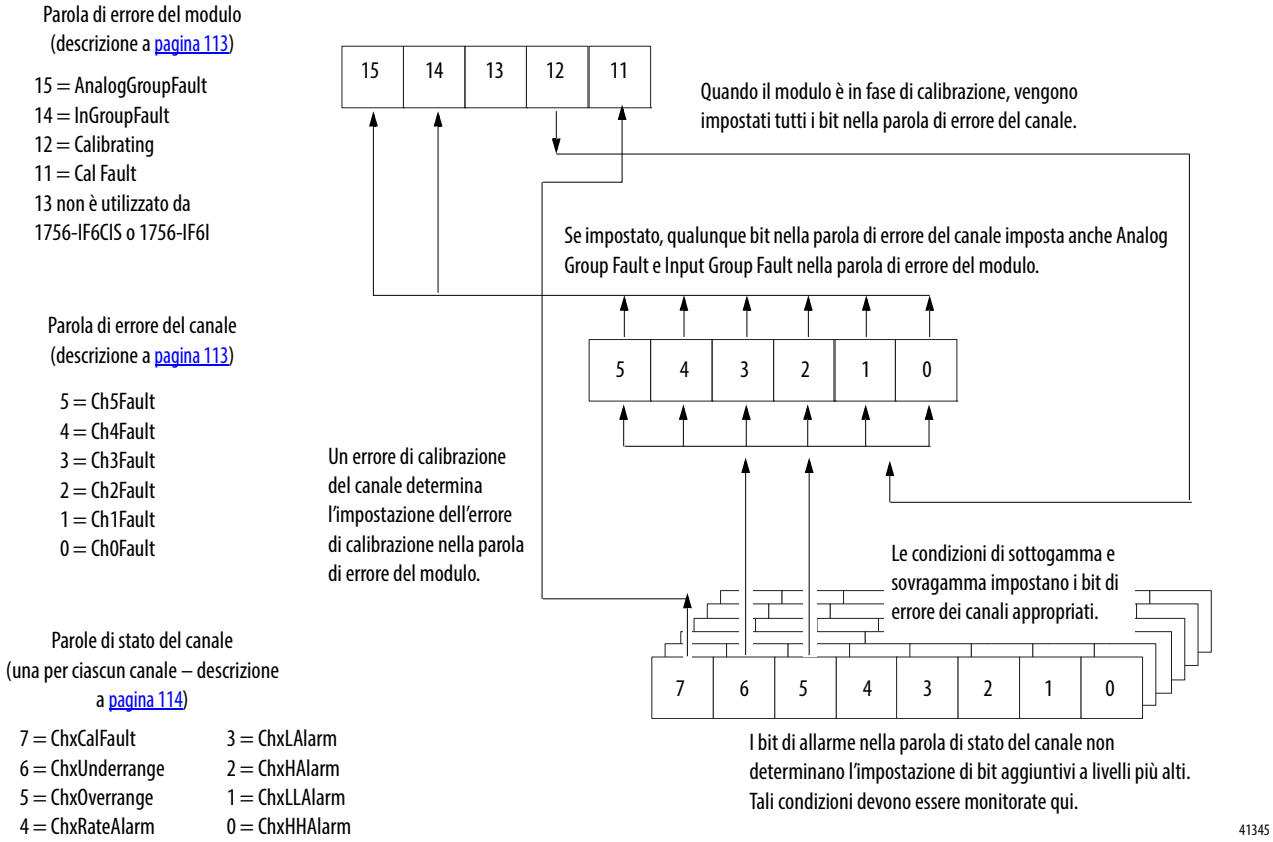
Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Parola di errore del modulo	Fornisce il riepilogo degli errori. Il nome del tag corrispondente è ModuleFaults.
Parola di errore del canale	Segnala il verificarsi di un errore di sottogamma, di sovragamma e di comunicazione. Il nome del tag corrispondente è ChannelFaults.
Parole di stato del canale	Queste parole forniscono segnalazioni relative ad errori di sottogamma e sovragamma per allarmi di processo, allarmi di variazione ed errori di calibrazione per i singoli canali. Il nome del tag corrispondente è ChxStatus.

IMPORTANTE Vi sono delle differenze tra le modalità in virgola mobile e numeri interi per quanto riguarda la segnalazione degli errori dei moduli. Tali differenze sono illustrate nelle due sezioni seguenti.

Segnalazione di errori in modalità virgola mobile

Nell'illustrazione è riportata una panoramica del processo di segnalazione degli errori in modalità virgola mobile.


Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 113)
15 = AnalogGroupFault
14 = InGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
13 non è utilizzato da
1756-IF6CIS o 1756-IF6I
15
14
13
12
11
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault e Input Group Fault nella parola di errore del modulo.
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 113)
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault
5
4
3
2
1
0
Un errore di calibrazione del canale determina l'impostazione dell'errore di calibrazione nella parola di errore del modulo.
Le condizioni di sottogamma e sovragamma impostano i bit di errore dei canali appropriati.
Parole di stato del canale
(una per ciascun canale – descrizione a pagina 114)
7 = ChxCalFault
6 = ChxUnderrange
5 = ChxOverrange
4 = ChxRateAlarm
3 = ChxLAlarm
2 = ChxHAlarm
1 = ChxLLAlarm
0 = ChxHHAlarm
7
6
5
4
3
2
1
0
I bit di allarme nella parola di stato del canale non determinano l'impostazione di bit aggiuntivi a livelli più alti. Tali condizioni devono essere monitorate qui.
41345

Bit delle parole di errore del modulo – modalità virgola mobile

I bit di questa parola determinano il livello più alto di rilevamento degli errori. Una condizione diversa da zero in questa parola indica la presenza di un errore nel modulo. Per isolare l'errore è possibile effettuare ulteriori analisi.

Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Input Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è InputGroup.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale – modalità virgola mobile

Durante il funzionamento normale del modulo, i bit della parola di errore del canale sono impostati quando si verifica una condizione di sottogamma o sovragamma in uno dei canali corrispondenti. Pertanto, per verificare rapidamente se esistono condizioni di sottogamma o sovragamma nel modulo, è possibile controllare se è presente un valore diverso da zero in questa parola.

Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole di errore del canale.

Condizioni dei bit delle parole di errore del canale	Visualizzazioni
Un canale è in fase di calibrazione.	"003F" per tutti i bit.
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario.	"FFFF" per tutti i bit.

La logica può monitorare il bit della parola di errore del canale al fine di determinare lo stato di un ingresso specifico.

Bit delle parole di stato del canale – modalità virgola mobile

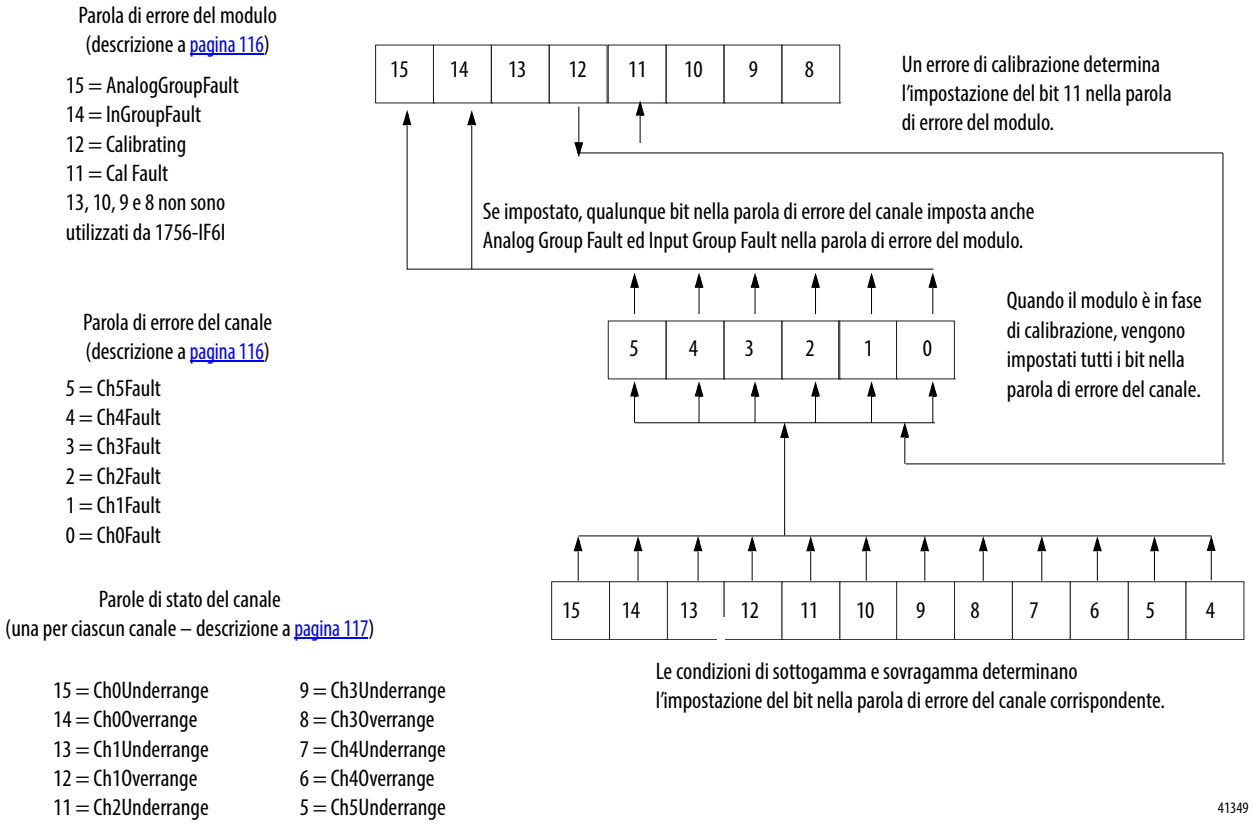
Una qualsiasi delle sei parole di stato del canale, una per ciascun canale, visualizza una condizione diversa da zero se si verifica un errore nel canale in questione in presenza delle condizioni sotto elencate. Alcuni di questi bit determinano l'impostazione di bit in altre parole di errore. Se si impostano i bit di sottogamma e sovragamma (bit 6 e 5) in una qualsiasi delle parole, il bit corrispondente viene impostato nella parola di errore del canale.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 7) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 11) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxCalFault	Bit 7	Bit impostato quando si verifica un errore durante la calibrazione del canale in questione, che determina una calibrazione errata. Questo bit determina anche l'impostazione del bit 9 nella parola di errore del modulo.
Underrange	Bit 6	Bit impostato quando il segnale di ingresso sul canale è minore o uguale al segnale minimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale minimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 98. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
Overrange	Bit 5	Bit impostato quando il segnale di ingresso sul canale è maggiore o uguale al segnale massimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale massimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 98. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxRateAlarm	Bit 4	Bit impostato quando il tasso di variazione del canale di ingresso è superiore al parametro Rate Alarm configurato. Rimane impostato fino a quando il tasso di variazione non scende al di sotto del valore configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato.
ChxLAlarm	Bit 3	Bit impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del limite di allarme basso configurato. Rimane impostato finché il segnale non risale al di sopra del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxHAlarm	Bit 2	Bit impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del limite di allarme alto configurato. Rimane impostato finché il segnale non scende al di sotto del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxLLAlarm	Bit 1	Bit impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del limite di allarme minimo configurato. Rimane impostato finché il segnale non risale al di sopra del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxHHAlarm	Bit 0	Bit impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del limite di allarme massimo configurato. Rimane impostato finché il segnale non scende al di sotto del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.

Segnalazione di errori in modalità numeri interi

Nell'illustrazione è riportata una panoramica del processo di segnalazione degli errori in modalità numeri interi.


Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 116)
15 = AnalogGroupFault
14 = InGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
13, 10, 9 e 8 non sono utilizzati da 1756-IF6I
15 14 13 12 11 10 9 8
Un errore di calibrazione determina l'impostazione del bit 11 nella parola di errore del modulo.
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault ed Input Group Fault nella parola di errore del modulo.
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 116)
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault
5 4 3 2 1 0
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Parole di stato del canale
(una per ciascun canale – descrizione a pagina 117)
15 = Ch0Underrange
14 = Ch0Overrange
13 = Ch1Underrange
12 = Ch1Overrange
11 = Ch2Underrange
10 = Ch2Overrange
9 = Ch3Underrange
8 = Ch3Overrange
7 = Ch4Underrange
6 = Ch4Overrange
5 = Ch5Underrange
4 = Ch5Overrange
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4
Le condizioni di sottogamma e sovragamma determinano l'impostazione del bit nella parola di errore del canale corrispondente.
41349

Bit delle parole di errore del modulo – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del modulo (bit 15-8) operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Input Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è InputGroup.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del canale operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole di errore del canale.

Condizioni dei bit delle parole di errore del canale	Visualizzazioni
Un canale è in fase di calibrazione.	"003F" per tutti i bit.
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario.	"FFFF" per tutti i bit.

La logica può monitorare il bit della parola di errore del canale al fine di determinare lo stato di un ingresso specifico.

Bit delle parole di stato del canale – modalità numeri interi

La parola di stato del canale presenta le seguenti differenze in modalità numeri interi.

- Il modulo segnala solo le condizioni di sottogamma e sovragamma.
- Le funzionalità di allarme e di segnalazione degli errori di calibrazione non sono disponibili, anche se il bit di errore di calibrazione nella parola di errore del modulo viene attivato in caso di calibrazione errata di un canale.
- È presente un'unica parola di stato del canale per tutti e sei i canali.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 7) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 9) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutte le parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxUnderrange	Bit con numeri dispari dal bit 15 al bit 5 (il bit 15 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 115.	Il bit di sottogamma è impostato quando il segnale di ingresso sul canale è minore o uguale al segnale minimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale minimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 98. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxOverrange	Bit con numeri pari dal bit 14 al bit 4 (il bit 14 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 115.	Il bit di sovragamma è impostato quando il segnale di ingresso sul canale è maggiore o uguale al segnale massimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale massimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 98. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.

Note:

Moduli analogici per la misura della temperatura (1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2)

Introduzione

In questo capitolo sono descritte le caratteristiche specifiche dei moduli analogici ControlLogix per la misura della temperatura. Queste unità linearizzano i rispettivi ingressi sensore in un valore di temperatura. Il modulo 1756-IR6I utilizza gli ohm per le conversioni di temperatura e i due moduli termocoppia (1756-IT6I, 1756-IT6I2) convertono i millivolt.

Argomento	Pagina
Scelta di un formato dati	120
Caratteristiche e funzioni dei moduli di misura della temperatura	121
Differenze tra i moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2	131
Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli	136
Cablaggio dei moduli	138
Esempio di cablaggio del modulo 1756-IT6I	139
Esempio di cablaggio del modulo 1756-IT6I2	140
Segnalazione di errori e di stato	141
Segnalazione di errori in modalità virgola mobile	142
Segnalazione di errori in modalità numeri interi	145

Questi moduli supportano anche le funzioni descritte al Capitolo 3. Per informazioni su alcune di tali funzioni, vedere la tabella.

Funzione	Pagina
Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)	36
Segnalazione degli errori dei moduli	36
Configurabile via software	36
Codifica elettronica	37
Accesso all'orologio di sistema per funzioni di registrazione cronologica	44
Registrazione cronologica ciclica	44
Modello produttore/consumatore	44
Informazioni degli indicatori di stato	45
Conformità totale Classe I Divisione 2	45
Certificazione	45
Calibrazione di campo	45
Offset sensore	46
Latching (mantenimento) degli allarmi	46

Scelta di un formato dati

Il formato dati determina il formato dei dati restituiti dal modulo al controllore proprietario e le funzioni/caratteristiche disponibili per l'applicazione.
La scelta del formato dati può essere effettuata quando si sceglie un Formato di comunicazione.

È possibile scegliere uno dei seguenti formati dati:

- modalità numeri interi
- modalità virgola mobile

Nella tabella seguente sono indicate le caratteristiche e funzioni disponibili in ciascun formato.

Formato dati	Funzioni disponibili	Funzioni non disponibili
Modalità numeri interi	Più gamme di ingresso Filtro a spillo Campionamento in tempo reale La temperatura di giunzione fredda è disponibile solo sui moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2	Linearizzazione della temperatura Allarmi di processo Filtro digitale Allarmi di variazione
Modalità virgola mobile	Tutte le funzioni	N/A

IMPORTANTE La modalità numeri interi non supporta la conversione della temperatura sui moduli di misura della temperatura. Se si sceglie la modalità numeri interi, il modulo 1756-IR6I è rigorosamente in ohm (Ω) e i moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 sono rigorosamente in millivolt (mV).

Per ulteriori informazioni sui formati dati di ingresso ed uscita, vedere a pagina 205 al Capitolo 10.

Caratteristiche e funzioni dei moduli di misura della temperatura

Nella seguente tabella sono elencate le caratteristiche specifiche dei moduli di misura della temperatura.

Caratteristiche e funzioni dei moduli di misura della temperatura

Funzione	Pagina
Più gamme di ingresso	121
Filtro a spillo	122
Campionamento in tempo reale	123
Rilevamento di sottogamma/sovragamma	123
Filtro digitale	124
Allarmi di processo	125
Allarme di variazione	126
Offset di 10 ohm	126
Rilevamento cavo mancante	127
Tipo di sensore	128
Unità di temperatura	130
Compensazione della giunzione fredda	132

Più gamme di ingresso

È possibile scegliere tra una serie di gamme operative per ciascun canale del modulo. Tale gamma designa i segnali minimo e massimo rilevabili dal modulo.

Gamme di ingresso possibili

Modulo	Gamma
1756-IR6I	1…487 Ω
	2…1000 Ω
	4…2000 Ω
	8…4080 Ω
1756-IT6I e 1756-IT6I2	-12…78 mV
	-12…30 mV

A pagina 210 è riportato un esempio di criteri di scelta della gamma di ingresso per il modulo.

Filtro a spillo

Un filtro di conversione da analogico a digitale (ADC) elimina i disturbi di linea nell'applicazione in uso per ciascun canale.

Scegliere un filtro a spillo che corrisponda il più possibile alla frequenza dei disturbi prevista per l'applicazione. Il tempo di ciascun filtro incide sul tempo di risposta del modulo. Inoltre, l'impostazione massima di frequenza del filtro a spillo limita anche l'effettiva risoluzione del canale.

IMPORTANTE L'impostazione di default per il filtro a spillo è 60 Hz.

Utilizzare la seguente tabella per scegliere le impostazioni del filtro a spillo.

Impostazioni del filtro a spillo

Impostazione del filtro a spillo	10 Hz	50 Hz	60 Hz (Default)	100 Hz	250 Hz	1000 Hz
Tempo di campionamento minimo (RTS – modalità numeri interi)(1)	102 ms	22 ms	19 ms	12 ms	10 ms	10 ms
Tempo di campionamento minimo (RTS – modalità virgola mobile)(2)	102 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms	25 ms
Tempo di risposta al gradino 0…100%(3)	400 ms + RTS	80 ms + RTS	68 ms + RTS	40 ms + RTS	16 ms + RTS	4 ms + RTS
Frequenza -3dB	3 Hz	13 Hz	15 Hz	26 Hz	66 Hz	262 Hz
Risoluzione effettiva	16 bit	16 bit	16 bit	16 bit	15 bit	10 bit

(1) Per i valori RTS inferiori a 25 mS occorre usare la modalità numeri interi. Il valore RTS minimo del modulo dipenderà dal canale con l'impostazione di filtro a spillo più bassa.

(2) In modalità mV, 50 ms minimo, se con linearizzazione.

(3) Il tempo di stabilizzazione peggiore al 100% di una variazione a gradino in ingresso comprende il tempo di risposta al gradino da 0…100% più un tempo di campionamento RTS.

Per informazioni sulla scelta del filtro a spillo, vedere a pagina 210.

Campionamento in tempo reale

Questo parametro indica al modulo di eseguire la scansione dei relativi canali di ingresso e di ottenere tutti i dati disponibili. Una volta che i canali sono stati sottoposti a scansione, il modulo invia i dati in multicast.

Durante la configurazione del modulo, viene specificato un intervallo di campionamento in tempo reale (RTS) e un intervallo pacchetto richiesto (RPI). Entrambe queste funzionalità indicano al modulo di inviare i dati in multicast, ma solo la funzionalità RTS indica al modulo di eseguire la scansione dei suoi canali prima del multicast.

Per ulteriori informazioni sul campionamento in tempo reale, vedere a pagina 24. A pagina 210 è riportato un esempio di impostazione della frequenza RTS.

Rilevamento di sottogamma/sovragamma

Questa funzione rileva quando un modulo di ingresso di misura della temperatura sta operando fuori dai limiti impostati dalla gamma di ingresso. Ad esempio, se si sta utilizzando il modulo 1756-IR6I nella gamma di ingresso 2...1000 Ω e la resistenza del modulo sale a 1050 Ω, la funzione di rilevamento di sovragamma rileva tale condizione.

La seguente tabella elenca le gamme di ingresso dei moduli di ingresso non isolati ed il segnale più alto/più basso disponibile in ciascuna gamma prima che il modulo rilevi una condizione di sottogamma/sovragamma.

Limiti dei segnali alto e basso sui moduli di ingresso con misura della temperatura

Modulo d'ingresso	Gamma disponibile	Segnale più basso nella gamma	Segnale più alto nella gamma
1756-IR6I	1…487 Ω	0,859068653 Ω	507,862 Ω
	2…1000 Ω	2 Ω	1016,502 Ω
	4…2000 Ω	4 Ω	2033,780 Ω
	8…4020 Ω	8 Ω	4068,392 Ω
1756-IT6I e 1756-IT6I2	-12…30 mV	-15,80323 mV	31,396 mV
	-12…78 mV	-15,15836 mV	79,241 mV

IMPORTANTE

Prestare attenzione quando si "disabilitano tutti gli allarmi" sul canale, poiché ciò determina anche la disabilitazione della funzione di rilevamento sottogamma/sovragamma. Se gli allarmi vengono disabilitati, la funzione di sovragamma/sottogamma viene impostata a zero, e l'unico modo per individuare la mancanza di un conduttore consiste nel fare riferimento al valore d'ingresso medesimo. Se si ha la necessità di rilevare la mancanza di un conduttore, non disabilitare tutti gli allarmi ("disable all alarms").

Si consiglia di disabilitare solo i canali inutilizzati, in modo da evitare di impostare bit di allarme non pertinenti.

Filtro digitale

IMPORTANTE Il filtro digitale è disponibile solo in applicazioni che prevedono l'utilizzo della modalità in virgola mobile.

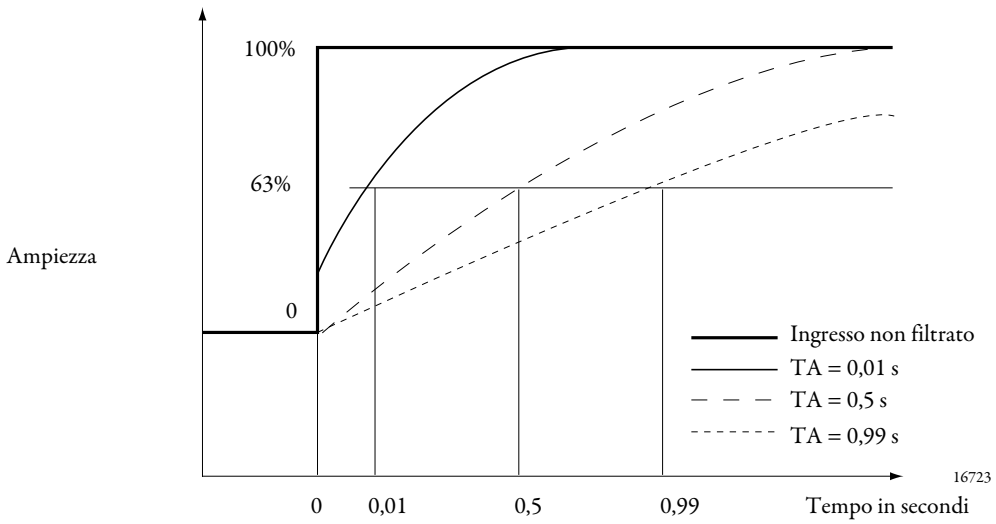
Il filtro digitale attenua i transitori dei disturbi dei dati di ingresso per tutti i canali di ingresso. Il valore specifica la costante di tempo di un filtro digitale di ritardo del primo ordine sull'ingresso. È specificato in millisecondi. Un valore pari a 0 disabilita il filtro.

L'equazione del filtro digitale è una classica equazione di ritardo del primo ordine.

$$Yn = Yn\text{-}1 + \frac{[\Delta t]}{\Delta t + TA} \quad (X_n - Y_n\text{-}1)$$

Yn = uscita attuale, tensione di picco (PV) filtrata
Yn-1 = uscita precedente, PV filtrata
Δt = tempo di aggiornamento canale modulo (secondi)
TA = costante di tempo del filtro digitale (secondi)
Xn = ingresso attuale, PV non filtrata

Utilizzando una variazione a gradino in ingresso per illustrare la risposta del filtro, si può vedere che dopo un tempo pari alla costante di tempo del filtro digitale viene raggiunto il 63,2% della risposta totale. Ogni ulteriore costante di tempo corrisponde al 63,2% della risposta restante.



Per l'impostazione del filtro digitale, vedere a pagina 210.

Allarmi di processo

Gli allarmi di processo indicano quando il modulo ha superato i limiti alto e basso configurati per ciascun canale. È possibile mantenere impostati gli allarmi di processo. Gli allarmi sono impostati su quattro punti di scatto allarme configurabili dall'utente.

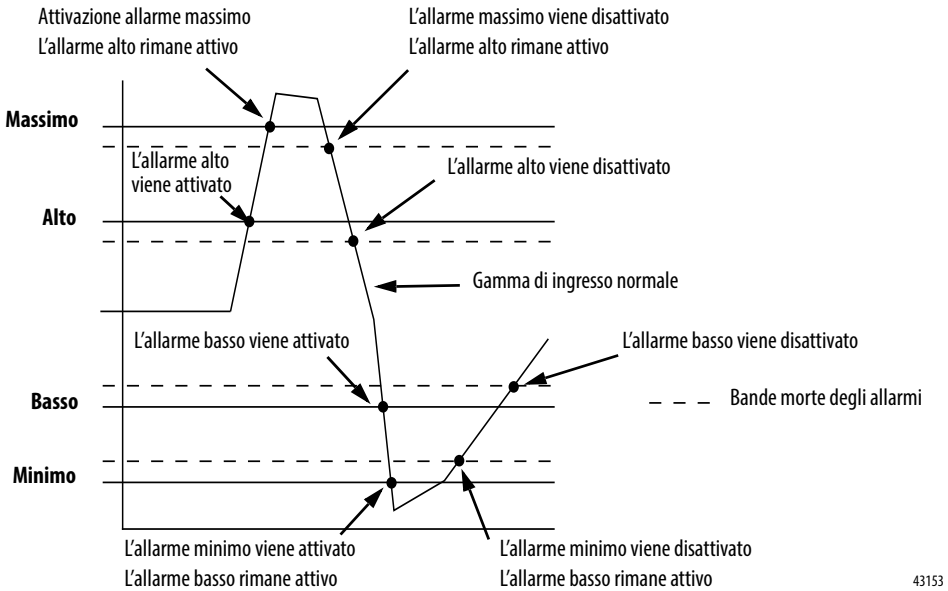
- Massimo
- Alto
- Basso
- Minimo

IMPORTANTE Gli allarmi di processo sono disponibili solo in applicazioni che prevedono l'utilizzo della modalità in virgola mobile. I valori per ciascun limite sono immessi in unità ingegneristiche in scala.

Banda morta di allarme

È possibile configurare una banda morta di allarme da utilizzare con questi allarmi. Utilizzando la banda morta, il bit di stato dell'allarme di processo rimane impostato anche se la condizione di allarme scompare, fino a quando i dati di ingresso rimangono nella banda morta dell'allarme di processo.

Nell'illustrazione sono riportati i dati di ingresso che determinano l'impostazione di ciascuno dei quattro allarmi in un determinato punto durante il funzionamento del modulo. In questo esempio, il mantenimento è disabilitato, pertanto ciascun allarme viene disattivato quando la condizione che lo ha provocato non sussiste più.



Per informazioni sulla procedura di impostazione degli allarmi di processo, vedere a pagina 210.

Allarme di variazione

IMPORTANTE Per utilizzare l'allarme di variazione per un ingresso non in ohm sul modulo 1756-IR6I e un ingresso non in millivolt sui moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 occorre il software RSLogix 5000, versione 12 o successiva con versione del firmware dei moduli 1.10 o successiva.

L'allarme di variazione scatta se il tasso di variazione tra campioni di ingresso per ciascun canale supera il punto di scatto specificato per tale canale. Questa funzione è disponibile solo in applicazioni che prevedono l'utilizzo della modalità in virgola mobile.

ESEMPIO Se si imposta un modulo 1756-IT6I2 (con normale scala in gradi Celsius) su un allarme di variazione di 100,1 °C/s, l'allarme di variazione scatta solo se la differenza tra i campioni di ingresso misurati cambia con un tasso di variazione > 100,1 °C/s.

Se l'intervallo RTS del modulo è 100 ms (vale a dire che esegue il campionamento dei nuovi dati di ingresso ogni 100 ms) e al tempo 0 il modulo misura 355 °C e al tempo 100 ms misura 363 °C, il tasso di variazione è (363…355 °C)/(100 ms) = 80 °C/s. L'allarme di variazione non viene impostato, in quanto il cambiamento è inferiore al punto di scatto di 100,1 °C/s.

Se il successivo campione esaminato è 350,3 °C, il tasso di variazione è (350,3…363 °C)/(100 ms)=-127 °C/s. Il valore assoluto di questo risultato è > 100,1 °C/s, cosicché l'allarme di variazione viene attivato. Viene utilizzato il valore assoluto perché l'allarme di variazione controlla l'entità del tasso di variazione che supera il punto di scatto, a prescindere dal fatto che si tratti di un'escursione positiva o negativa.

Per informazioni sull'impostazione dell'allarme di variazione, vedere a pagina 210.

Offset di 10 ohm

Questa funzione consente di compensare un piccolo errore di offset in un RTD in rame da 10 Ω. I valori possono essere compresi tra -0,99 e 0,99 Ω in unità di 0,01 Ω. Ad esempio, se la resistenza di una termoresistenza RTD in rame utilizzata con questo canale è 9,74 Ω a 25 °C, immettere -0,26 in questo campo.

Per informazioni sull'impostazione dell'offset di 10 ohm, vedere a pagina 215.

Rilevamento cavo mancante

I moduli di misura della temperatura ControlLogix avvertono quando un cavo viene scollegato da uno dei loro canali. Quando si verifica una condizione di cavo mancante per questo modulo, si hanno due eventi.

- I dati di ingresso per quel canale passano ad uno specifico valore in scala.
- Viene impostato un bit di errore nel controllore proprietario che potrebbe indicare la presenza di una condizione di cavo mancante.

IMPORTANTE

Prestare attenzione quando si "disabilitano tutti gli allarmi" sul canale, poiché ciò determina anche la disabilitazione della funzione di rilevamento sottogamma/sovragamma. Se gli allarmi vengono disabilitati, la funzione di sovragamma/sottogamma viene impostata a zero, e l'unico modo per individuare la mancanza di un conduttore consiste nel fare riferimento al valore d'ingresso medesimo. Se si ha la necessità di rilevare la mancanza di un conduttore, non disabilitare tutti gli allarmi ("disable all alarms").

Si consiglia di disabilitare solo i canali inutilizzati, in modo da evitare di impostare bit di allarme non pertinenti.

Poiché ciascuno di questi moduli può essere utilizzato in applicazioni diverse, la risposta al rilevamento di una condizione di cavo mancante varia per ciascuna applicazione. Nella seguente tabella sono elencate le differenze tra le condizioni che si verificano in caso di cavo mancante nelle varie applicazioni.

Condizioni di cavo mancante

In questa applicazione	La condizione di cavo mancante può essere causata da…	Se viene rilevata una condizione di cavo mancante, si verifica…
Modulo 1756-IR6I in applicazioni di temperatura	Una delle seguenti: 1. Scollegamento solo del filo collegato al morsetto A. 2. Scollegamento di una qualsiasi altra combinazione di fili dal modulo. Per uno schema di cablaggio, vedere a pagina 138.	Se la causa corrisponde alla possibilità numero 1 (nella colonna precedente): • I dati di ingresso per il canale in questione passano al più alto valore di temperatura in scala associato al tipo di RTD selezionato. • Il tag ChxOverrange (x = numero del canale) è impostato a 1. Se la causa corrisponde alla possibilità numero 2 (nella colonna precedente): • I dati di ingresso per il canale in questione passano al più basso valore di temperatura in scala associato al tipo di RTD selezionato. • Il tag ChxUnderrange (x = numero del canale) è impostato a 1.
Modulo 1756-IR6I in applicazioni in ohm	Una delle seguenti: 1. Scollegamento solo del filo collegato al morsetto A. 2. Scollegamento di una qualsiasi altra combinazione di fili dal modulo. Per uno schema di cablaggio, vedere a pagina 138.	Se la causa corrisponde alla possibilità numero 1 (nella colonna precedente): • I dati di ingresso per il canale in questione passano al più alto valore in ohm in scala associato alla gamma in ohm selezionata. • Il tag ChxOverrange (x = numero del canale) è impostato a 1. Se la causa corrisponde alla possibilità numero 2 (nella colonna precedente): • I dati di ingresso per il canale in questione passano al più basso valore in ohm in scala associato alla gamma in ohm selezionata. • Il tag ChxUnderrange (x = numero del canale) è impostato a 1.

Condizioni di cavo mancante

In questa applicazione	La condizione di cavo mancante può essere causata da…	Se viene rilevata una condizione di cavo mancante, si verifica…
Modulo 1756-IT6I o 1756-IT6I2 in applicazioni di temperatura	Scollegamento di un filo dal modulo.	• I dati di ingresso per il canale in questione passano al più alto valore di temperatura in scala associato al tipo di termocoppia selezionata. • Il tag ChxOverrange (x = numero del canale) è impostato a 1.
Modulo 1756-IT6I o 1756-IT6I2 in applicazioni in millivolt		• I dati di ingresso per il canale in questione passano al valore in scala associato al valore di segnale di sovragamma della gamma operativa selezionata in modalità virgola mobile (valore in scala massimo possibile) oppure a 32.767 livelli in modalità numeri interi. • Il tag ChxOverrange (x = numero del canale) è impostato a 1.

Tipo di sensore

Tre moduli analogici, RTD (1756-IR6I) e termocoppia (1756-IT6I e 1756-IT6I2), consentono di configurare un tipo di sensore per ciascun canale che linearizza il segnale analogico in un valore di temperatura. Il modulo RTD linearizza gli ohm in un valore di temperatura, mentre i moduli termocoppia linearizzano i millivolt in valori di temperatura.

IMPORTANTE I moduli di tipo sensore possono linearizzare i segnali in valori di temperatura solo in modalità virgola mobile.

Nella seguente tabella sono elencati i sensori disponibili per ciascuna applicazione.

Sensori disponibili per moduli di misura della temperatura

Modulo	Sensori o termocoppie disponibili
1756-IR6I	10 Ω – rame 427. 100 Ω – platino 385, platino 3916 e nichel 618. 120 Ω – nichel 618 e nichel 672. 200 Ω – platino 385, platino 3916 e nichel 618. 500 Ω – platino 385, platino 3916 e nichel 618. 1000 Ω – platino 385 e platino 3916.
1756-IT6I	B, E, J, K, R, S, T, N, C.
1756-IT6I2	B, E, J, K, R, S, T, N, C, D, TXK/XK (L).

Se si seleziona un qualsiasi tipo di sensore o termocoppia (elencati in tabella) durante la configurazione, il software RSLogix 5000 utilizza i valori di default della casella di conversione in scala.

Segnale di default e valori ingegneristici in RSLogix 5000

1756-IR6I		1756-IT6I e 1756-IT6I2	
Segnale basso = 1	Ing. basso= 1	Segnale basso = -12	Ing. basso = -12
Segnale alto = 487	Ing. alto = 487	Segnale alto = 78	Ing. alto = 78

IMPORTANTE Il modulo restituisce i valori di temperatura per l'intera gamma del sensore fino a quando il valore di segnale basso è uguale al valore ingegneristico basso ed il valore di segnale alto è uguale al valore ingegneristico alto. Fino a quando restano uguali, i numeri effettivi utilizzati nei campi relativi al segnale ed all'unità ingegneristica sono irrilevanti.

Nella seguente tabella è indicata la gamma di temperatura per ciascun tipo di sensore 1756-IR6I.

Limiti di temperatura per i tipi di sensore 1756-IR6I

Sensore 1756-IR6I	Rame 427	Nickel 618	Nickel 672	Platino 385	Platino 3916
Bassa temperatura	-200,0 °C	-60,0 °C	-80,0 °C	-200,0 °C	-200,0 °C
Alta temperatura	260,0 °C	250,0 °C	320,0 °C	870,0 °C	630,0 °C

Per informazioni sulla scelta di un tipo di sensore RTD, vedere a pagina 215.

Nella seguente tabella è indicata la gamma di temperatura per ciascun tipo di sensore 1756-IT6I e 1756-IT6I2.

Limiti di temperatura per i tipi di sensore 1756-IT6I e 1756-IT6I2

Termocoppia	B	C	E	J	K	N	R	S	T	D[1]	TXK/XK (L)[1]
Bassa temperatura	300,0 °C	0,0 °C 32,0 °F	-270,0 °C -454,0 °F	-210,0 °C -346,0 °F	-270,0 °C -454,0 °F	-270,0 °C -454,0 °F	-50,0 °C -58,0 °F	-50,0 °C -58,0 °F	-270,0 °C -454,0 °F	0 °C 32,0 °F	-200 °C -328 °F
Alta temperatura	1820,0 °C 3308,0 °F	2315,0 °C 4199,0 °F	1000,0 °C 1832,0 °F	1200,0 °C 2192,0 °F	1372,0 °C 2502,0 °F	1300,0 °C 2372,0 °F	1768,1 °C 3215,0 °F	1768,1 °C 3215,0 °F	400,0 °C 752,0 °F	2320 °C 4208 °F	800 °C 1472 °F

(1) I tipi di sensore D e L sono disponibili solo sul modulo 1756-IT6I2.

IMPORTANTE Nella seguente tabella sono indicati i limiti di temperatura solo per i sensori che utilizzano la gamma -12…78 mV. Se si utilizza la gamma -12…30 mV, i limiti di temperatura vengono troncati al valore di temperatura corrispondente a 30 mV.

Per informazioni sulla scelta di un tipo di sensore a termocoppia, vedere a pagina 216.

Unità di temperatura

I moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 consentono di scegliere se utilizzare gradi Celsius o Fahrenheit. Tale scelta vale per tutti i canali del modulo.

Per informazioni sulla scelta delle unità di temperatura, vedere a pagina 215.

Conversione dei segnali di ingresso in livelli utente

La modalità numeri interi non supporta la conversione della temperatura sui moduli di misura della temperatura. Tuttavia, questa modalità può essere utilizzata dai moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 per calcolare i livelli utente per le due gamme in millivolt disponibili.

Nella tabella seguente sono riportate le formule di equazioni lineari che possono essere utilizzate per calcolare o programmare un'istruzione Compute (CPT).

Gamma disponibile	Formula per livelli utente
-12…30 mV	y = 1388,4760408167676x-10825,593777483234 dove y = livelli; x = mV
12…78 mV	y = 694,2314015688241x-22244,5904917152 dove y = livelli; x = mV

Ad esempio, con 24 mV nella gamma -12...30 mV,
livelli utente = 22498. Livelli = -20856 per 2 mV nella gamma 12...78 mV.

Nella nota tecnica ID 41567 ControlLogix 1756-IT6I and 1756-IT6I2 mV Input Signal to User Count Conversion della nostra Knowledgebase, è riportata una tabella con i relativi valori.

Calcolo della lunghezza dei cavi

Per determinare la lunghezza massima dei conduttori delle termocoppie senza errori si utilizza la seguente regola: l'errore della lunghezza dei conduttori deve essere inferiore a metà della risoluzione del modulo. Rispettando questa regola non si presentano errori e non servono ricalibrazioni.

La risoluzione dei moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 rispettivamente è pari a:

gamma -12...30 mV = 0,7 uv/bit
gamma -12...78 mV = 1,4 uv/bit

Sulla base dello schema riportato a pagina 137, la dispersione del modulo per la condizione di filo interrotto è pari a tensione di polarizzazione/resistenza pull-up = 0,44 V/20 MΩ = 22 nA. Pertanto la resistenza massima dell'anello della termocoppia è data dalla somma della resistenza totale dell'anello = entrambi i conduttori.

Applicando questa equazione, nel caso della gamma -12...30 mV la resistenza massima dei conduttori è pari a 16 Ω per un errore massimo pari a metà della risoluzione (1/2*(0,7 uv/bit)/22 nA).

Nel caso della gamma -12...78 mV, la resistenza massima dei conduttori è pari a 32 Ω per un errore massimo pari a metà della risoluzione (1/2*(1,4 uv/bit)/ 22 nA).

Per ulteriori informazioni, vedere la nota tecnica ID 59091 1756-IT6I and 1756-IT6I2 Thermocouple Lead Length Calculations nella nostra Knowledgebase.

Differenze tra i moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2

I moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 sono compatibili con termocoppie con e senza messa a terra. Tuttavia, oltre a permettere di utilizzare due tipologie di termocoppie in più (D e TXK/XK [L]), il modulo 1756-IT6I2 presenta le seguenti caratteristiche:

- maggiore precisione di compensazione della giunzione fredda
- maggiore precisione del modulo

  Per informazioni dettagliate vedere a pagina 135.

Mentre il modulo 1756-IT6I può riportare differenze tra la temperatura della giunzione fredda tra i canali e la temperatura effettiva anche dell'ordine di 3 °C, il modulo 1756-IT6I2, essendo dotato di due sensori di giunzione fredda (CJS), riduce a 0,3 °C il potenziale errore tra temperatura della giunzione fredda e temperatura effettiva.

È importante controllare se il sensore CJS è installato in locale o in remoto, ed abilitato correttamente nella configurazione dei canali del modulo. Se il sensore CJS non è installato o se i conduttori di cablaggio del sensore non sono collegati correttamente (ad esempio, collegati in modo invertito sull'ingresso delle schede

delle termocoppie), si può verificare una fluttuazione positiva o negativa della temperatura in fase di riscaldamento del sensore a termocoppia.

Nella seguente tabella sono elencati i valori dell'errore tra temperatura della giunzione fredda e temperatura effettiva in base al tipo di compensazione della giunzione fredda utilizzata.

Tipi di compensazione della giunzione fredda

Se si utilizza il seguente modulo	Con questo tipo di compensazione della giunzione fredda	L'errore tra temperatura della giunzione fredda e temperatura effettiva è pari a
1756-IT6I2	Due sensori di giunzione fredda su una morsettiera RTB	+/-0,3 °C (32,54 °F)
1756-IT6I2	IFM	+/-0,3 °C (32,54 °F)
1756-IT6I	Un sensore di giunzione fredda su una morsettiera RTB	+/-3,2 °C (37,76 °F), max(1)
1756-IT6I	IFM	+/-0,3 °C (32,54 °F)

(1) L'errore della giunzione fredda varia da un canale all'altro, ma l'errore massimo che potrà essere registrato nei canali è pari a 3,2 °C (37,76 °F).

Compensazione della giunzione fredda

Se si utilizzano moduli a termocoppia (1756-IT6I e 1756-IT6I2) bisogna tenere conto della tensione supplementare che può alterare il segnale d'ingresso. Infatti, in corrispondenza della giunzione dei fili di campo della termocoppia e le terminazioni a vite di una morsettiera RTB o un modulo IFM si genera una bassa tensione. Tale effetto termoelettrico determina un'alterazione del segnale di ingresso.

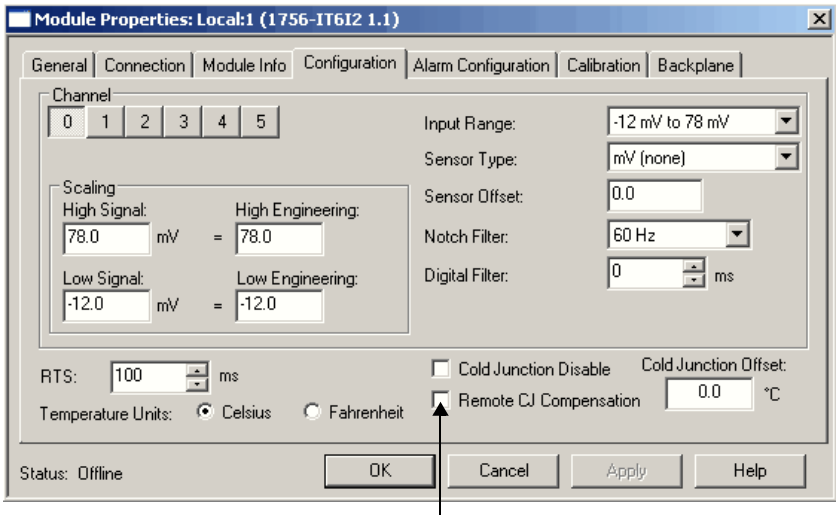
Per compensare con precisione il segnale di ingresso del modulo, occorre utilizzare un sensore di giunzione fredda (CJS) per tenere conto di tale aumento della tensione. Dal momento che vi è differenza tra la connessione dei sensori tramite RTB o IFM, il modulo deve essere configurato (con il software RSLogix 5000) in modo da funzionare correttamente per il tipo di sensore CJS utilizzato nell'applicazione.

Collegamento di un sensore di giunzione fredda tramite una morsettiera rimovibile

Se si collega un sensore CJS al modulo termocoppia per mezzo di una morsettiera RTB, si verifica quanto segue, a seconda del tipo di modulo:

- nel caso del modulo 1756-IT6I è presente un sensore CJS nella parte centrale del modulo e la deviazione di temperatura viene stimata in un altro punto sul connettore;
- nel caso del modulo 1756-IT6I2 sono presenti due sensori CJS nella parte superiore e inferiore del modulo e la temperatura viene calcolata sui morsetti di ingresso dei singoli canali; utilizzando più sensori si ottiene un livello di precisione maggiore.

Se si collega un sensore CJS tramite una morsettiera RTB, il modulo deve essere configurato come indicato nella scheda Module Properties Configuration.



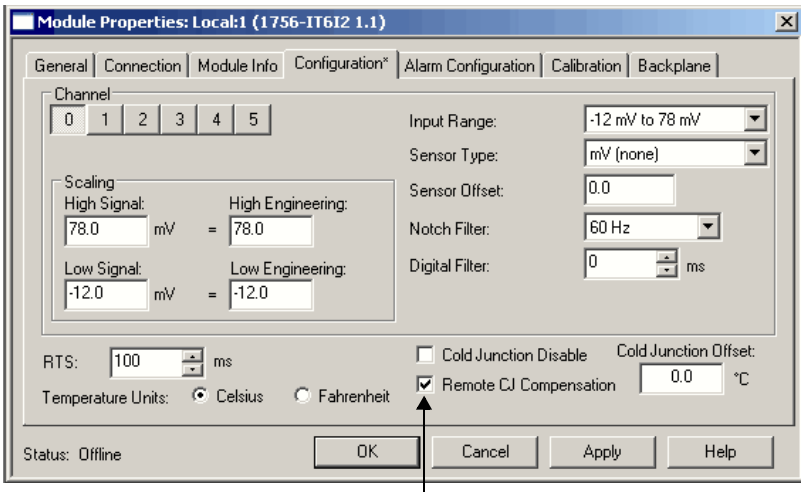
Le due caselle devono rimanere deselezionate.

Per informazioni sul collegamento di un sensore CJS ad uno dei due moduli termocoppia, vedere a pagina 134.

Collegamento di un sensore di giunzione fredda tramite un modulo di interfaccia

I moduli IFM utilizzano una barra isotermica per mantenere una temperatura costante in corrispondenza di tutte le terminazioni del modulo. Se si utilizza un modulo IFM, si consiglia di montarlo in modo che la barra di alluminio anodizzata nera si trovi in posizione orizzontale.

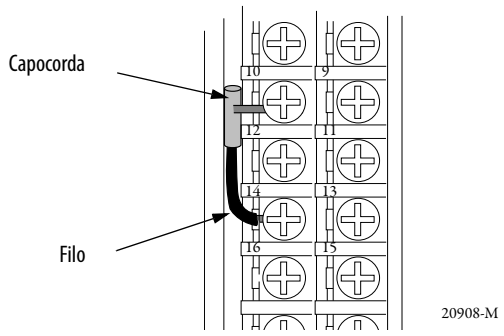
Se si collega un sensore CJS tramite un modulo IFM, il modulo deve essere configurato come indicato nella scheda Module Properties Configuration.



Selezionare la casella Remote CJ Compensation.

Collegamento di un sensore di giunzione fredda al modulo 1756-IT6I

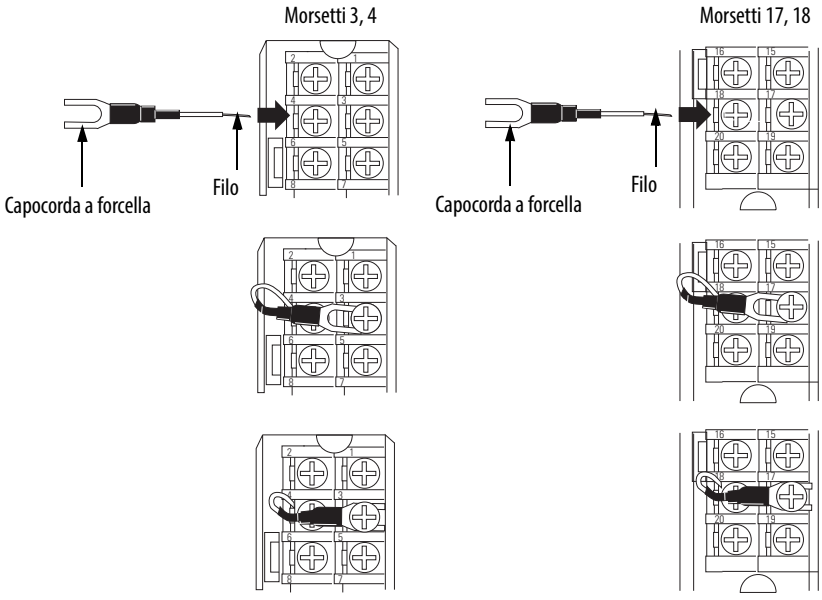
Il sensore CJS deve essere collegato ai morsetti 10 e 14 con il modulo 1756-IT6I. Per facilitare l'installazione, cablare il morsetto n. 12 (RTN-3) prima di collegare il sensore di giunzione fredda.



Per ordinare sensori aggiuntivi, contattare il rappresentante o il distributore Rockwell Automation di zona.

Collegamento di un sensore di giunzione fredda al modulo 1756-IT6I2

Se si utilizza una morsettiera RTB, è necessario collegare due sensori CJS al modulo 1756-IT6I2. Il sensore CJS supplementare garantisce una maggiore precisione nella misura della temperatura sul modulo. Collegare i sensori di giunzione fredda sui morsetti 3, 4, 17, 18 come indicato nelle illustrazioni.



Per ordinare sensori aggiuntivi, contattare il rappresentante o il distributore Rockwell Automation di zona.

Opzione Cold Junction Disable

La casella Cold Junction Disable nella scheda Module Properties Configuration permette di disabilitare la compensazione della giunzione fredda su tutti i canali del modulo. Di norma, questa opzione viene utilizzata solo in sistemi in cui non si verificano effetti termoelettrici, ad esempio nel caso delle apparecchiature di prova di laboratori controllati.

Nella maggior parte delle applicazioni, tuttavia, è consigliabile non utilizzare l'opzione Cold Junction Disable.

Opzione Cold Junction Offset

La casella Cold Junction Offset nella scheda Module Properties Configuration permette di apportare modifiche ai valori di compensazione della giunzione fredda che verranno applicate a tutto il modulo. Se è noto che i valori di compensazione della giunzione fredda sono sempre imprecisi e che lo scostamento è costante, ad esempio, 1,2 °C, è possibile digitare tale valore nella casella per tenere conto di questa imprecisione.

Maggiore precisione del modulo

Il modulo 1756-IT6I2 presenta specifiche di Deriva del guadagno con la temperatura e di Errore modulo su gamma di temperatura migliori rispetto al modulo 1756-IT6I. Nella seguente tabella sono illustrate le differenze.

Num. di Cat.	Deriva del guadagno con la temperatura(1)	Errore modulo su gamma di temperatura(1)
1756-IT6I	80 ppm	0,5%
1756-IT6I2	25 ppm	0,15%

(1) Per informazioni dettagliate su queste specifiche, vedere l'Appendice E.

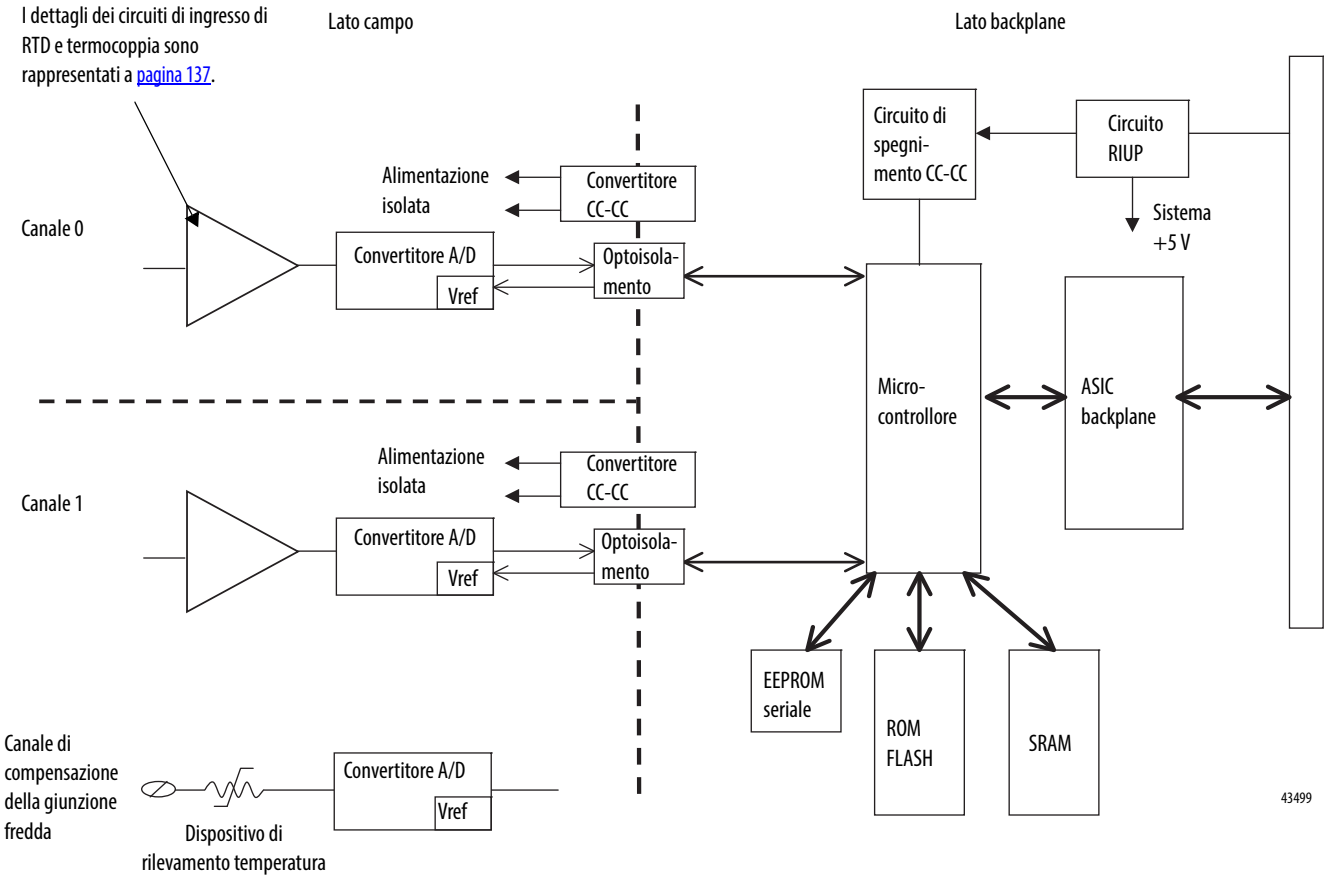
Per un elenco completo di queste specifiche del modulo, vedere l'Appendice A.

Uso degli schemi a blocchi e di principio degli ingressi dei moduli

In questa sezione sono riportati gli schemi a blocchi e gli schemi di principio degli ingressi dei moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2.

Schema a blocchi dei moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2

In questo schema sono rappresentati due canali. Sui moduli di misura della temperatura sono presenti sei canali.



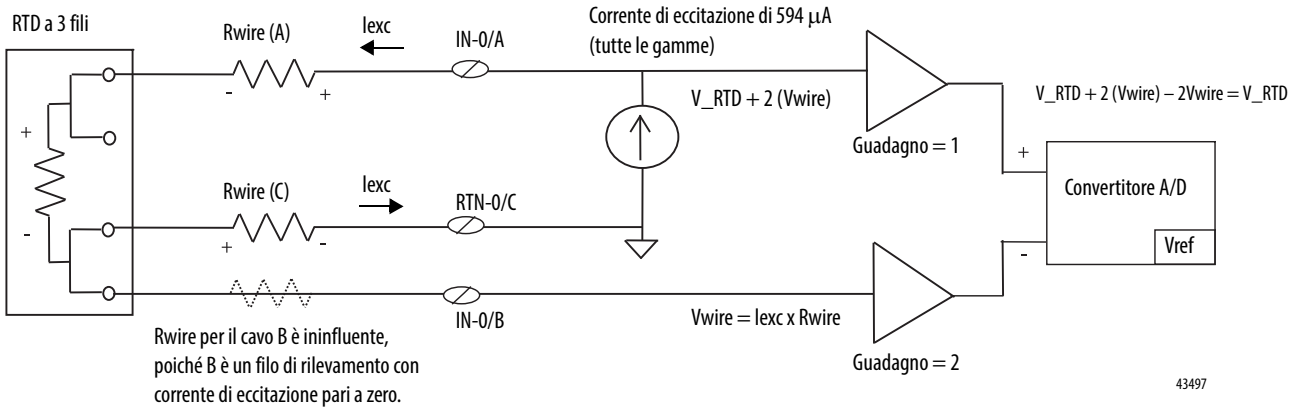
IMPORTANTE: Il canale di compensazione della giunzione fredda (cold junction compensation, CJC) è utilizzato solo su moduli termocoppia. Il modulo 1756-IT6I ha un solo canale CJC mentre il modulo 1756-IT6I2 ha due canali CJC.

= isolamento canali

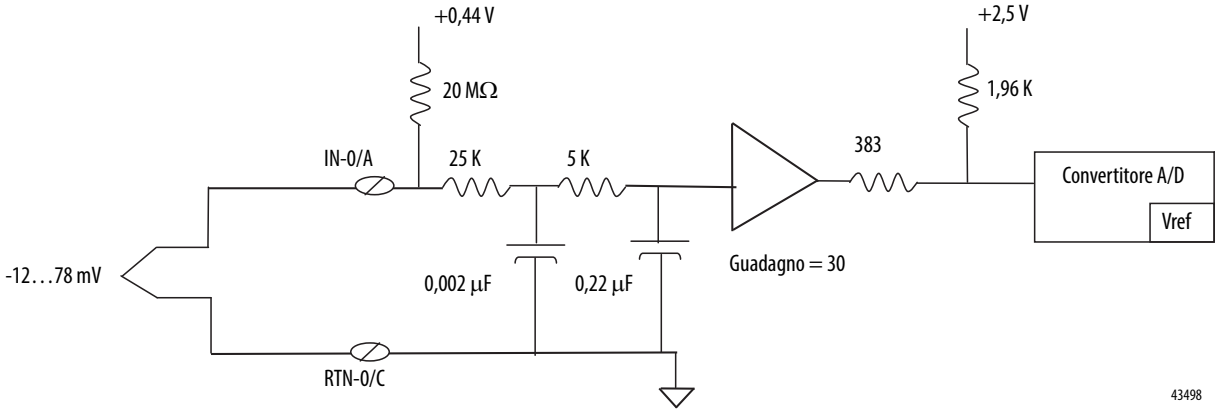
Schemi di principio del lato campo

Negli schemi sono rappresentati i circuiti lato campo dei moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2.

Circuito di ingresso del modulo 1756-IR6I



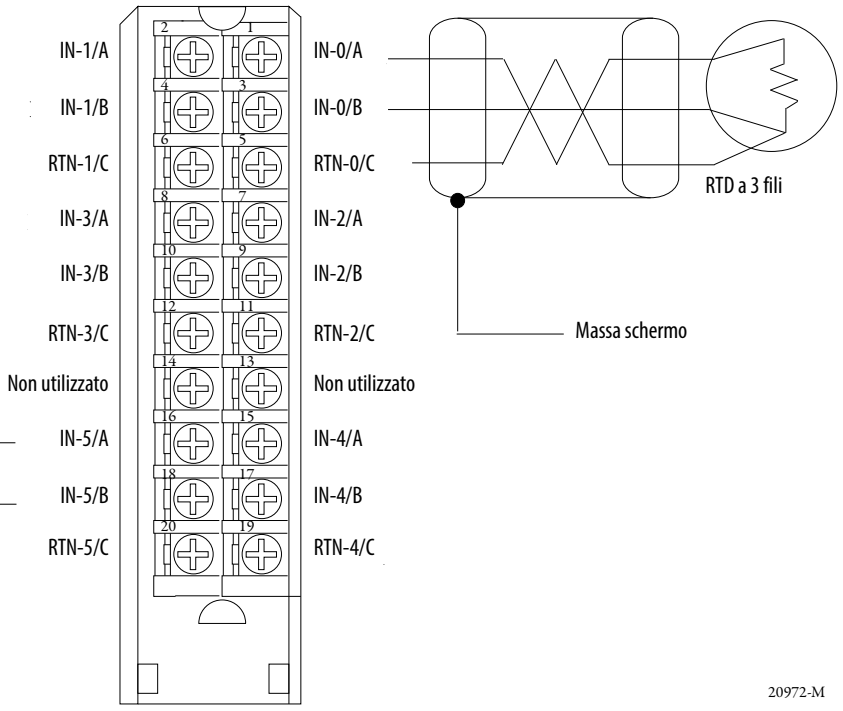
Circuito di ingresso dei moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2



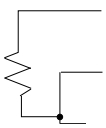
Cablaggio dei moduli

Di seguito sono riportati esempi di cablaggio relativi ai moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2.

Esempio di cablaggio del modulo RTD a 3 fili 1756-IR6I



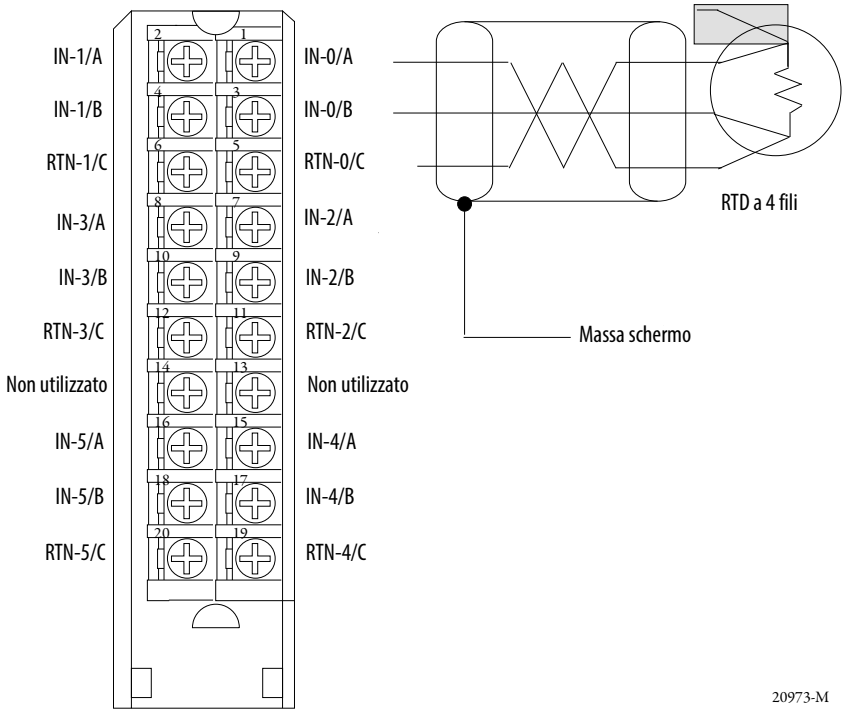
IMPORTANTE: Nel caso delle applicazioni con resistore a due fili che prevedono la calibrazione, assicurarsi che IN-x/B e RTN-x/C siano cortocircuitati tra loro come indicato in figura.



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

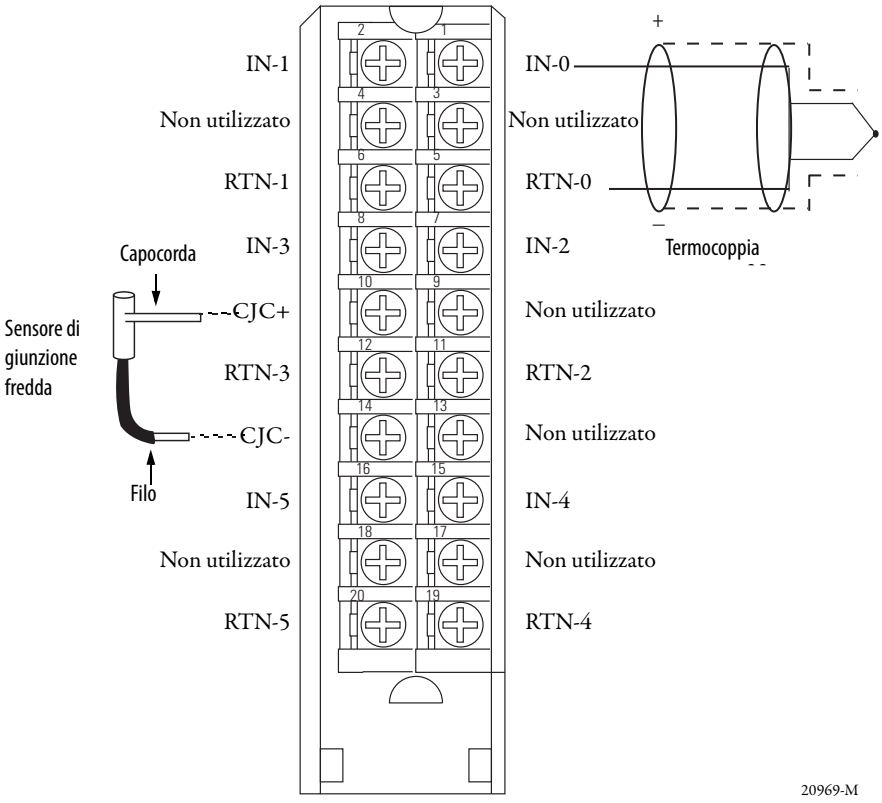
Esempio di cablaggio del modulo RTD a 4 fili 1756-IR6I



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
2. Il cablaggio si esegue esattamente come per i moduli RTD a 3 fili, lasciando un filo aperto.

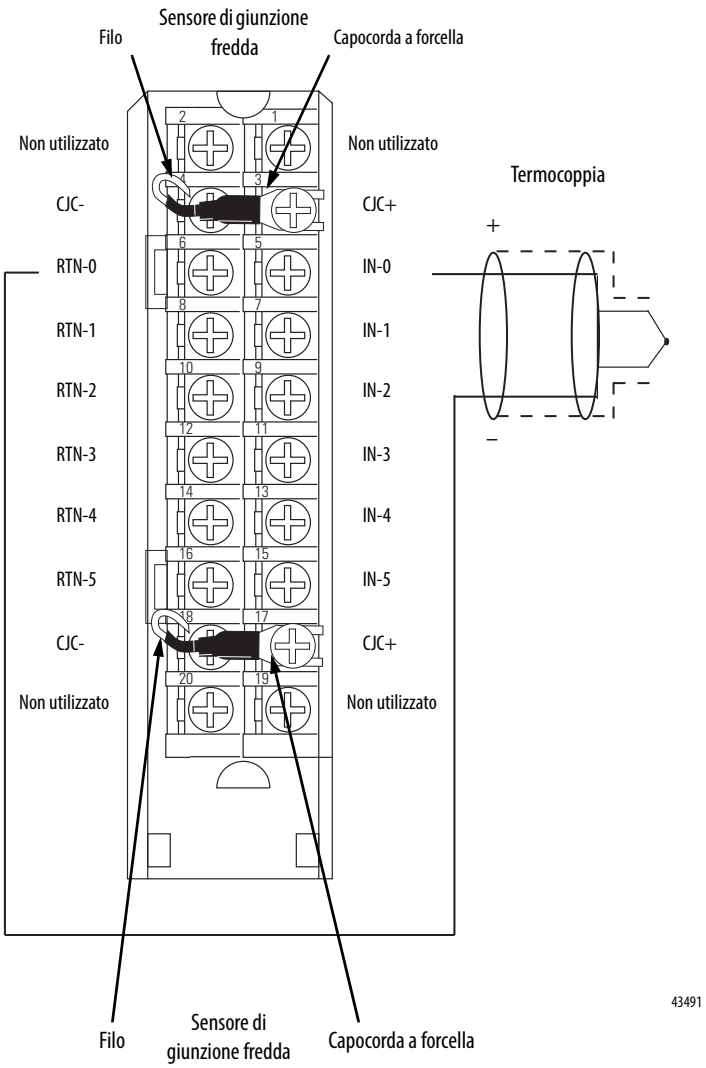
Esempio di cablaggio del modulo 1756-IT6I



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Esempio di cablaggio del modulo 1756-IT6I2



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Segnalazione di errori e di stato

I moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 inviano in multicast i dati di stato e di errore al controllore proprietario/di ascolto con i dati dei canali. I dati di errore sono organizzati in modo tale che gli utenti possano scegliere il livello di dettaglio desiderato per esaminare le condizioni di errore.

Vi sono tre livelli di tag combinati per fornire un livello di dettaglio sempre maggiore in merito alla causa specifica degli errori del modulo.

Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore.

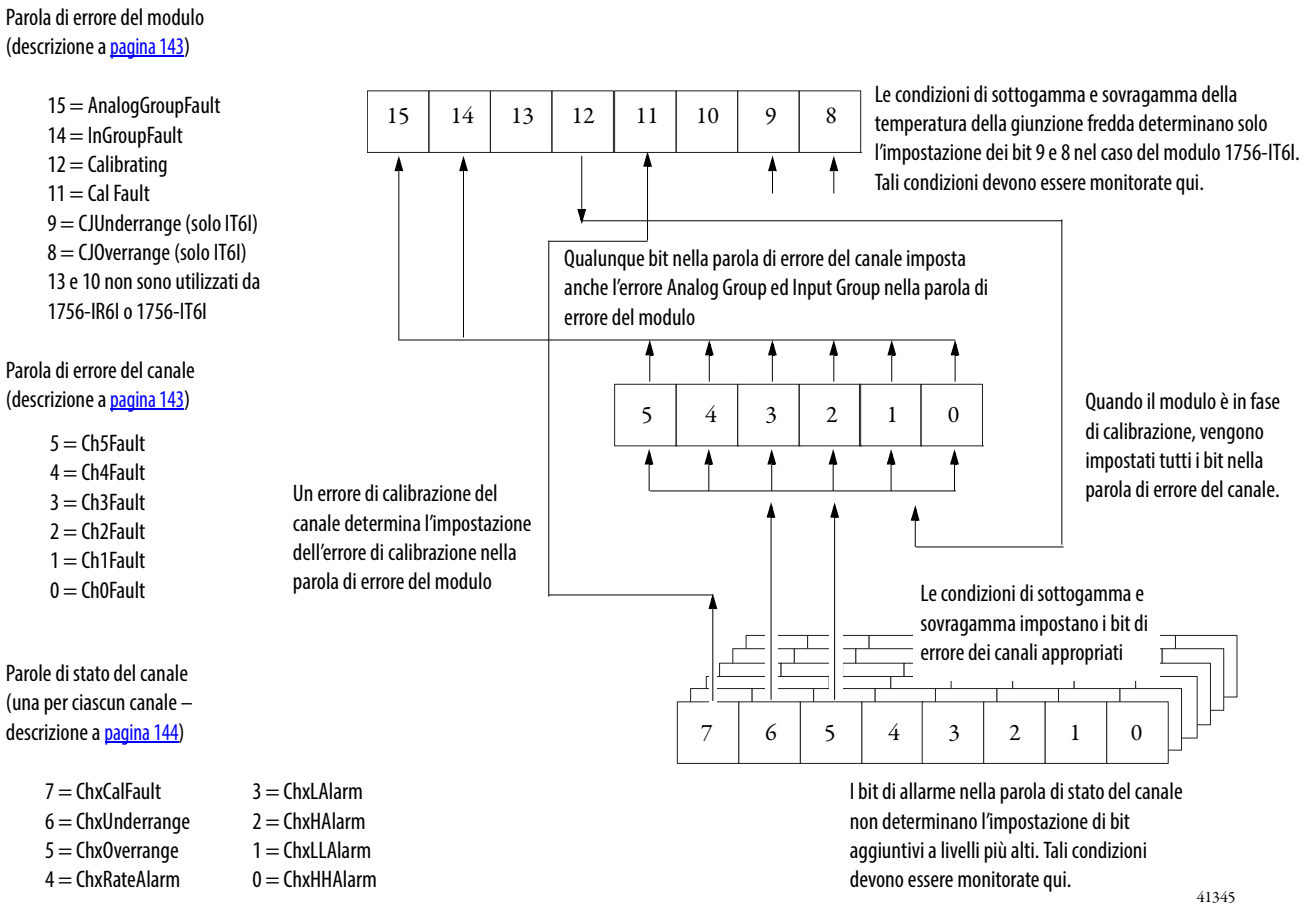
Tag delle parole di errore

Tag	Descrizione
Parola di errore del modulo	Fornisce il riepilogo degli errori. Il nome del tag corrispondente è ModuleFaults.
Parola di errore del canale	Segnala il verificarsi di un errore di sottogamma, di sovragamma e di comunicazione. Il nome del tag corrispondente è ChannelFaults.
Parole di stato del canale	Queste parole forniscono segnalazioni relative ad errori di sottogamma e sovragamma per allarmi di processo, allarmi di variazione ed errori di calibrazione. Il nome del tag corrispondente è ChxStatus.

IMPORTANTE Vi sono delle differenze tra le modalità in virgola mobile e numeri interi per quanto riguarda la segnalazione degli errori dei moduli. Tali differenze sono illustrate nelle sezioni seguenti.

Segnalazione di errori in modalità virgola mobile

Nell'illustrazione è riportata una panoramica del processo di segnalazione degli errori in modalità virgola mobile.


Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 143)
15 = AnalogGroupFault
14 = InGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
9 = CJUnderrange (solo IT6I)
8 = CJOverrange (solo IT6I)
13 e 10 non sono utilizzati da 1756-IR6I o 1756-IT6I
15 14 13 12 11 10 9 8
Le condizioni di sottogamma e sovragamma della temperatura della giunzione fredda determinano solo l'impostazione dei bit 9 e 8 nel caso del modulo 1756-IT6I. Tali condizioni devono essere monitorate qui.
Qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche l'errore Analog Group ed Input Group nella parola di errore del modulo
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 143)
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault
5 4 3 2 1 0
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Un errore di calibrazione del canale determina l'impostazione dell'errore di calibrazione nella parola di errore del modulo
Le condizioni di sottogamma e sovragamma impostano i bit di errore dei canali appropriati
Parole di stato del canale
(una per ciascun canale – descrizione a pagina 144)
7 = ChxCalFault
6 = ChxUnderrange
5 = ChxOverrange
4 = ChxRateAlarm
3 = ChxLAlarm
2 = ChxHAlarm
1 = ChxLLAlarm
0 = ChxHHAlarm
7 6 5 4 3 2 1 0
I bit di allarme nella parola di stato del canale non determinano l'impostazione di bit aggiuntivi a livelli più alti. Tali condizioni devono essere monitorate qui.
41345

Bit delle parole di errore del modulo – modalità virgola mobile

I bit di questa parola determinano il livello più alto di rilevamento degli errori. Una condizione diversa da zero in questa parola indica la presenza di un errore nel modulo. Per isolare l'errore è possibile effettuare ulteriori esami dettagliati.

Nella seguente tabella sono elencati i tag utilizzati nelle parole di errore del modulo.

Tag delle parole di errore del modulo

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Input Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è InputGroup.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.
Cold Junction Underrange – solo 1756-IT6I e 1756-IT6I2	Questo bit è impostato quando la temperatura ambiente attorno al sensore di giunzione fredda è inferiore a 0°C. Il nome del tag corrispondente è CJUnderrange.
Cold Junction Overrange – solo 1756-IT6I e 1756-IT6I2	Questo bit è impostato quando la temperatura ambiente attorno al sensore di giunzione fredda è superiore a 86 °C. Il nome del tag corrispondente è CJOverrange.

Bit delle parole di errore del canale – modalità virgola mobile

Durante il funzionamento normale del modulo, i bit della parola di errore del canale sono impostati quando si verifica una condizione di sottogamma o sovragamma in uno dei canali corrispondenti. Pertanto, per verificare rapidamente se esistono condizioni di sottogamma o sovragamma nel modulo, è possibile controllare se è presente un valore diverso da zero in questa parola.

Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole di errore del canale.

Condizioni delle parole di errore del canale

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione.	"003F" per tutti i bit.
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario.	"FFFF" per tutti i bit.

La logica può monitorare il bit della parola di errore del canale per individuare un input specifico, al fine di determinare lo stato di tale punto.

Bit delle parole di stato del canale – modalità virgola mobile

Una qualsiasi delle sei parole di stato del canale, una per ciascun canale, visualizza una condizione diversa da zero se si verifica un errore nel canale in questione in presenza delle condizioni sotto elencate. Alcuni di questi bit determinano l'impostazione di bit in altre parole di errore. Se si impostano i bit di sottogamma e sovragamma (bit 6 e 5) in una qualsiasi delle parole, il bit corrispondente viene impostato nella parola di errore del canale.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 7) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 9) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole.

Condizioni delle parole di stato del canale

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxCalFault	Bit 7	Bit impostato quando si verifica un errore durante la calibrazione del canale in questione, che determina una calibrazione errata. Questo bit determina anche l'impostazione del bit 9 nella parola di errore del modulo.
Underrange	Bit 6	Bit impostato quando il segnale di ingresso sul canale è minore o uguale al segnale minimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale minimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 123. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
Overrange	Bit 5	Bit impostato quando il segnale di ingresso sul canale è maggiore o uguale al segnale massimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale massimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 123. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxRateAlarm	Bit 4	Bit impostato quando il tasso di variazione del canale di ingresso è superiore al parametro Rate Alarm configurato. Rimane impostato fino a quando il tasso di variazione non scende al di sotto del valore configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato.
ChxLAlarm	Bit 3	Bit impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del limite di allarme basso configurato. Rimane impostato finché il segnale non risale al di sopra del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxHAlarm	Bit 2	Bit impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del limite di allarme alto configurato. Rimane impostato finché il segnale non scende al di sotto del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxLLAlarm	Bit 1	Bit impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del limite di allarme minimo configurato. Rimane impostato finché il segnale non risale al di sopra del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.
ChxHHAlarm	Bit 0	Bit impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del limite di allarme massimo configurato. Rimane impostato finché il segnale non scende al di sotto del punto di scatto configurato. Se la funzione di mantenimento degli allarmi è attiva, l'allarme rimane impostato finché non viene sbloccato. Se è stata specificata una banda morta, l'allarme rimane impostato finché il segnale si mantiene all'interno della banda morta configurata.

Segnalazione di errori in modalità numeri interi

Nell'illustrazione è riportata una panoramica del processo di segnalazione degli errori in modalità numeri interi.

Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 146)

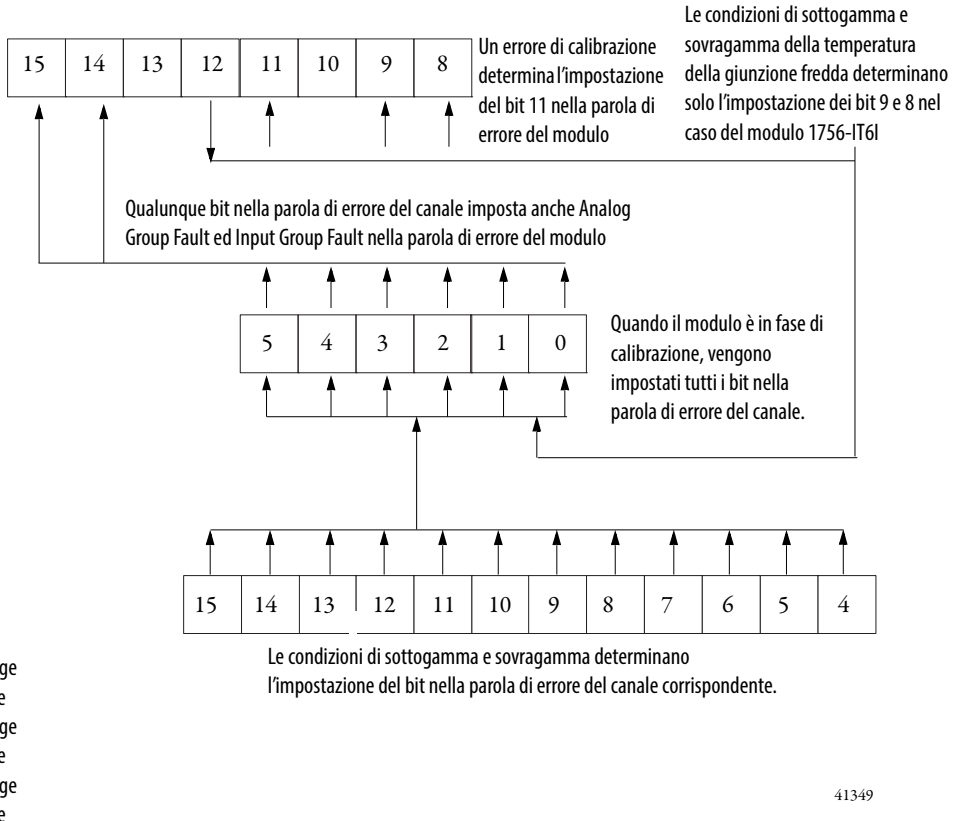
15 = AnalogGroupFault
14 = InGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
9 e 8 = CJUnderOver
13 e 10 non sono utilizzati da 1756-IR6I o IT6I

Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 146)

5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault

Parole di stato del canale
(descrizione a pagina 147)

15 = Ch0Underrange
14 = Ch0Overrange
13 = Ch1Underrange
12 = Ch1Overrange
11 = Ch2Underrange
10 = Ch2Overrange
9 = Ch3Underrange
8 = Ch3Overrange
7 = Ch4Underrange
6 = Ch4Overrange
5 = Ch5Underrange
4 = Ch5Overrange


15 14 13 12 11 10 9 8
Un errore di calibrazione determina l'impostazione del bit 11 nella parola di errore del modulo
Le condizioni di sottogamma e sovragamma della temperatura della giunzione fredda determinano solo l'impostazione dei bit 9 e 8 nel caso del modulo 1756-IT6I
Qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault ed Input Group Fault nella parola di errore del modulo
5 4 3 2 1 0
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4
Le condizioni di sottogamma e sovragamma determinano l'impostazione del bit nella parola di errore del canale corrispondente.
41349

Bit delle parole di errore del modulo – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del modulo (bit 15...8) operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella seguente tabella sono elencati i tag utilizzati nelle parole di errore del modulo.

Tag delle parole di errore del modulo

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Input Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è InputGroup.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.
Cold Junction Underrange – solo 1756-IT6I	Questo bit è impostato quando la temperatura ambiente in corrispondenza del sensore di giunzione fredda è inferiore a 0 °C. Il nome del tag corrispondente è CJUnderrange.
Cold Junction Overrange – solo 1756-IT6I	Questo bit è impostato quando la temperatura ambiente in corrispondenza del sensore di giunzione fredda è superiore a 86°C. Il nome del tag corrispondente è CJOverrange.

Bit delle parole di errore del canale – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del canale operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale.

Condizioni delle parole di errore del canale

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione.	"003F" per tutti i bit.
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario.	"FFFF" per tutti i bit.

La logica può monitorare il bit della parola di errore del canale al fine di determinare lo stato di un ingresso specifico.

Bit delle parole di stato del canale – modalità numeri interi

La parola di stato del canale presenta le seguenti differenze in modalità numeri interi.

- Il modulo segnala solo le condizioni di sottogamma e sovragamma.
- Le funzionalità di allarme e di segnalazione degli errori di calibrazione non sono disponibili, anche se il bit di errore di calibrazione nella parola di errore del modulo viene attivato in caso di calibrazione errata di un canale.
- È presente un'unica parola di stato del canale per tutti e sei i canali.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 7) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 9) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutte le parole.

Condizioni delle parole di stato del canale

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxUnderrange	Bit con numeri dispari dal bit 15 al bit 5 (il bit 15 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 145.	Il bit di sottogamma è impostato quando il segnale di ingresso sul canale è minore o uguale al segnale minimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale minimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 123. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxOverrange	Bit con numeri pari dal bit 14 al bit 4 (il bit 14 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 145.	Il bit di sovragamma è impostato quando il segnale di ingresso sul canale è maggiore o uguale al segnale massimo rilevabile. Per ulteriori informazioni sul segnale massimo rilevabile per ciascun modulo, vedere a pagina 123. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.

Note:

Moduli di uscita analogici non isolati (1756-OF4 e 1756-OF8)

Introduzione

In questo capitolo sono descritte le caratteristiche specifiche dei moduli di uscita analogici non isolati ControlLogix.

Argomento	Pagina
Scelta di un formato dati	150
Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita non isolati	150
Uso degli schemi a blocchi e di principio delle uscite dei moduli	154
Cablaggio del modulo 1756-OF4	157
Cablaggio del modulo 1756-OF8	158
Segnalazione di errori e di stato dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8	159

I moduli di uscita analogici non isolati supportano anche le funzioni descritte al Capitolo 3. Per informazioni su alcune di tali funzioni, vedere la tabella.

Funzione	Pagina
Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)	36
Segnalazione degli errori dei moduli	36
Configurabile via software	36
Codifica elettronica	37
Accesso all'orologio di sistema per funzioni di registrazione cronologica	44
Registrazione cronologica ciclica	44
Modello produttore/consumatore	44
Informazioni degli indicatori di stato	45
Conformità totale Classe I Divisione 2	45
Certificazione	45
Calibrazione di campo	45
Offset sensore	46
Latching (mantenimento) degli allarmi	46

Scelta di un formato dati

Il formato dati definisce il formato dei dati dei canali inviati dal controllore al modulo, definisce il formato "dell'eco dei dati" prodotto dal modulo e determina le caratteristiche disponibili per l'applicazione. La scelta del formato dati può essere effettuata quando si sceglie un Formato di comunicazione.

È possibile scegliere uno dei seguenti formati dati:

- modalità numeri interi
- modalità virgola mobile

Nella tabella seguente sono indicate le funzioni e caratteristiche disponibili in ciascun formato.

Funzioni disponibili in ciascun formato dati

Formato dati	Funzioni disponibili	Funzioni non disponibili
modalità numeri interi	Rampa al valore di programmazione Rampa al valore di errore Mantenimento per inizializzazione Mantenimento ultimo stato o valore utente in modalità errore o programmazione	Blocco Rampa in modalità Esecuzione Allarmi di variazione e limite Conversione in scala
modalità virgola mobile	Tutte le funzioni	N/A

Per informazioni dettagliate sui formati dati di ingresso ed uscita, vedere a pagina 205 nel Capitolo 10.

Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita non isolati

Nella seguente tabella sono elencate le caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita analogici non isolati.

Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita analogici non isolati

Funzione	Pagina
Rampa/Limitazione di variazione	151
Mantenimento per inizializzazione	151
Rilevamento di collegamento interrotto	152
Blocco/Limitazione	152
Allarmi di blocco e limite	153
Eco dei dati	153

Sui moduli 1756-OF4 o 1756-OF8 è possibile combinare le uscite in corrente e tensione. Le altre caratteristiche e funzioni comuni sono descritte nelle pagine seguenti.

Rampa/Limitazione di variazione

Questa funzione limita la velocità a cui può variare un segnale di uscita analogico. Ciò impedisce che variazioni rapide dell'uscita danneggino i dispositivi controllati da un modulo di uscita. È denominata anche limitazione di variazione.

Tipi di rampa

Tipo di rampa	Descrizione
Rampa in modalità Esecuzione	Questo tipo di rampa si verifica quando il modulo è in modalità esecuzione ed inizia il funzionamento alla massima velocità di rampa configurata quando il modulo riceve un nuovo livello di uscita. **IMPORTANTE**: È disponibile solo in modalità virgola mobile.
Modalità da rampa a programmazione	Questo tipo di rampa si verifica quando l'attuale valore di uscita passa al valore di programmazione una volta ricevuto un comando di programmazione dal controllore.
Modalità da rampa ad errore	Questo tipo di rampa si verifica quando l'attuale valore di uscita passa al valore di errore dopo che si è verificato un errore di comunicazione.

Il tasso di variazione massimo delle uscite è espresso in unità ingegneristiche al secondo ed è detto velocità massima di rampa.

Per informazioni su come abilitare la rampa in modalità Esecuzione ed impostare la velocità massima di rampa, vedere a pagina 223.

Mantenimento per inizializzazione

La funzione di Mantenimento per inizializzazione fa sì che le uscite mantengano lo stato corrente fino a quando il valore comandato dal controllore corrisponde al valore sul morsetto a vite di uscita entro lo 0,1% della scala intera, garantendo un trasferimento senza brusche variazioni.

Se viene selezionata la funzione Mantenimento per inizializzazione, se si verifica una delle tre seguenti condizioni le uscite manterranno lo stato corrente.

- La connessione iniziale viene stabilita all'accensione.
- Viene stabilita una nuova connessione dopo un errore di comunicazione.
- Si verifica un passaggio dalla modalità Programmazione alla modalità Esecuzione.

Il bit InHold per un canale indica che il canale è in stato di mantenimento.

Per informazioni sull'abilitazione del bit di mantenimento per inizializzazione, vedere a pagina 220.

Rilevamento di collegamento interrotto

Questa funzione rileva quando il flusso di corrente è assente su un canale. Per utilizzare questa funzione, i moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 devono essere configurati per il funzionamento a 0...20 mA. Perché il rilevamento sia eseguito, è necessario un flusso di corrente di almeno 0,1 mA dall'uscita.

Quando si verifica una condizione di collegamento interrotto su un qualsiasi canale, viene impostato un bit di stato per tale canale.

Per ulteriori informazioni sull'uso dei bit di stato, vedere a pagina 159.

Blocco/Limitazione

Il blocco limita l'uscita dal modulo analogico in modo che si mantenga all'interno di una gamma configurata dal controllore, anche quando il controllore comanda un segnale di uscita non rientrante in tale gamma. Questa funzione di sicurezza prevede l'impostazione di un blocco alto e di un blocco basso.

Una volta determinati i blocchi per un modulo, tutti i dati ricevuti dal controllore che superano tali valori impostano un allarme di limite appropriato e riportano l'uscita a quel limite ma non oltre il valore richiesto.

Ad esempio, un'applicazione può impostare il blocco alto di un modulo su 8 V ed il blocco basso su -8 V. Se un controllore invia al modulo un valore corrispondente a 9 V, il modulo applica soltanto 8 V ai propri morsetti.

È possibile disabilitare o mantenere impostati gli allarmi di blocco canale per canale.

IMPORTANTE

Il blocco è disponibile solo in modalità virgola mobile.

I valori di blocco sono espressi in conversione in scala in unità ingegneristiche e non vengono aggiornati automaticamente quando si variano i valori alti e bassi di conversione in scala in unità ingegneristiche. Se non si verifica l'aggiornamento dei valori di blocco, il segnale di uscita generato potrebbe essere molto basso, il che potrebbe essere erroneamente interpretato come un errore hardware.

Per informazioni sull'impostazione dei limiti di blocco, vedere a pagina 223.

Allarmi di blocco e limite

Questa funzione opera in abbinamento alla funzione di blocco. Quando un modulo riceve dal controllore un valore dati che supera i limiti di blocco, applica i valori del segnale corrispondente al limite di blocco, ma invia anche un bit di stato al controllore a cui notifica che il valore inviato supera i limiti di blocco.

Facendo riferimento all'esempio sopra riportato, se un modulo ha dei limiti di blocco di 8 V e -8 V ma riceve dati per l'applicazione di 9 V, ai morsetti a vite vengono applicati solo 8 V ed il modulo invia al controllore un bit di stato con il quale lo informa che il valore di 9 V supera i limiti di blocco del modulo.

IMPORTANTE Gli allarmi di limite sono disponibili solo in modalità virgola mobile.

Per informazioni sulla procedura di abilitazione di tutti gli allarmi, vedere a pagina 223.

Eco dei dati

La funzione di eco dei dati invia automaticamente in multicast valori dei dati che coincidono con i valori analogici inviati ai morsetti a vite del modulo in quel momento.

Vengono inviati anche i dati di errore e di stato. Tali dati vengono inviati nel formato (virgola mobile o numeri interi) selezionato nell'intervallo di pacchetto richiesto (RPI).

Conversione dei livelli utente in segnali di uscita

Nel caso dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 i livelli utente possono essere calcolati in modalità numeri interi.

Nella tabella seguente sono riportate le formule di equazioni lineari che possono essere utilizzate per calcolare o programmare un'istruzione Compute (CPT).

Gamma disponibile	Formula per livelli utente
0…20 mA	y = 3077,9744124443446x-32768 dove y = livelli; x = mA
+/-10 V	y = 3140,5746817972704x-0,5 dove y = livelli; x = V

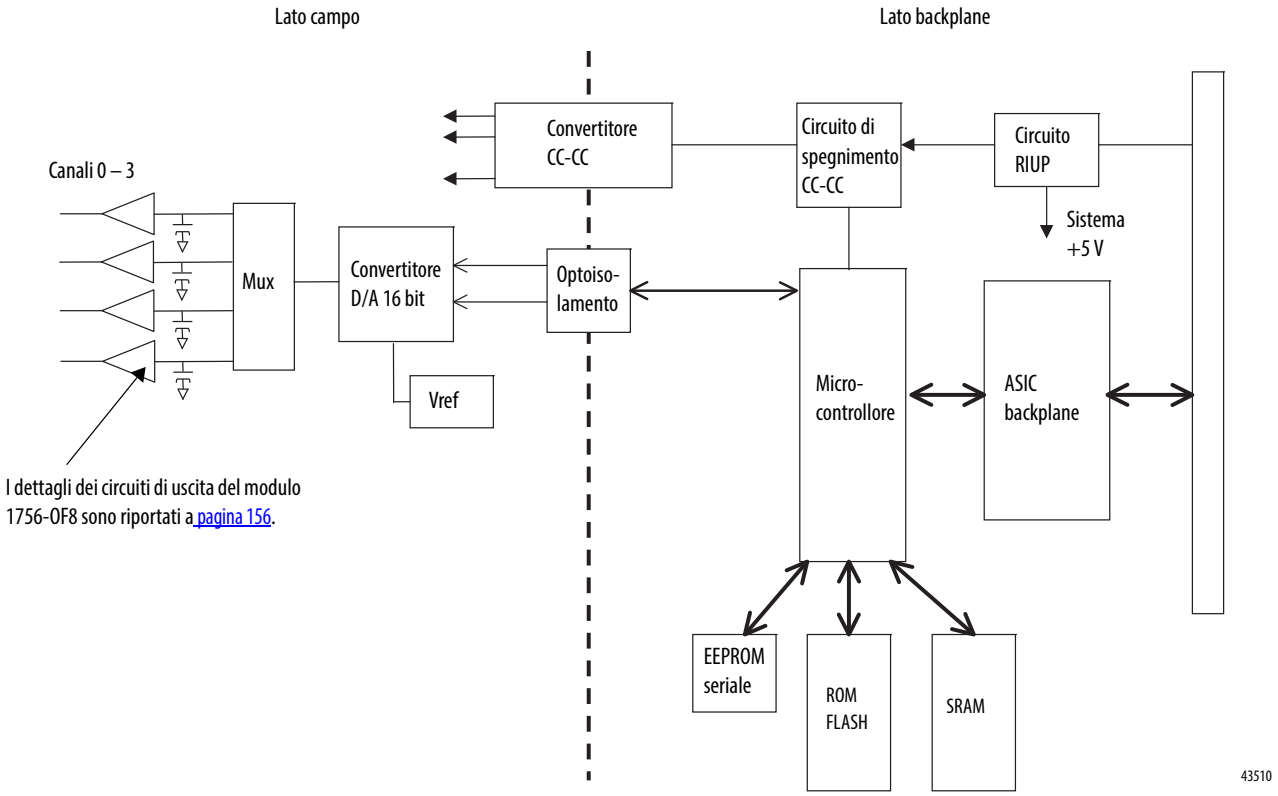
Ad esempio, se si hanno 6 mA nella gamma 0...20 mV,
livelli utente = -14300. livelli = 6281 per 2 V nella gamma +/-10 V.

Nella nota tecnica ID 41570 ControlLogix 1756-OF4 and 1756-OF8 User Count Conversion to Output Signal della nostra Knowledgebase, è riportata una tabella con i relativi valori.

Uso degli schemi a blocchi e di principio delle uscite dei moduli

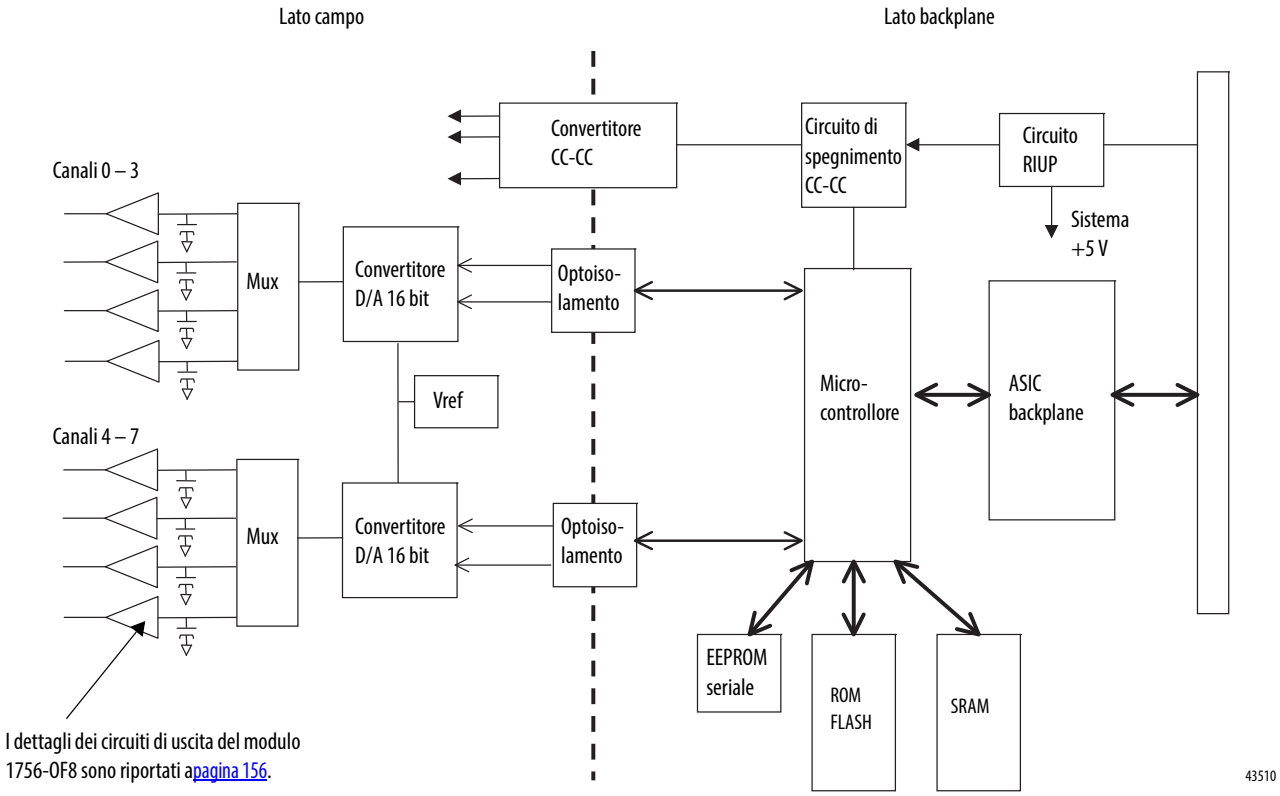
In questa sezione sono riportati gli schemi a blocchi e gli schemi di principio delle uscite dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8.

Schema a blocchi del modulo 1756-OF4



I dettagli dei circuiti di uscita del modulo 1756-OF8 sono riportati a pagina 156.

Schema a blocchi del modulo 1756-OF8

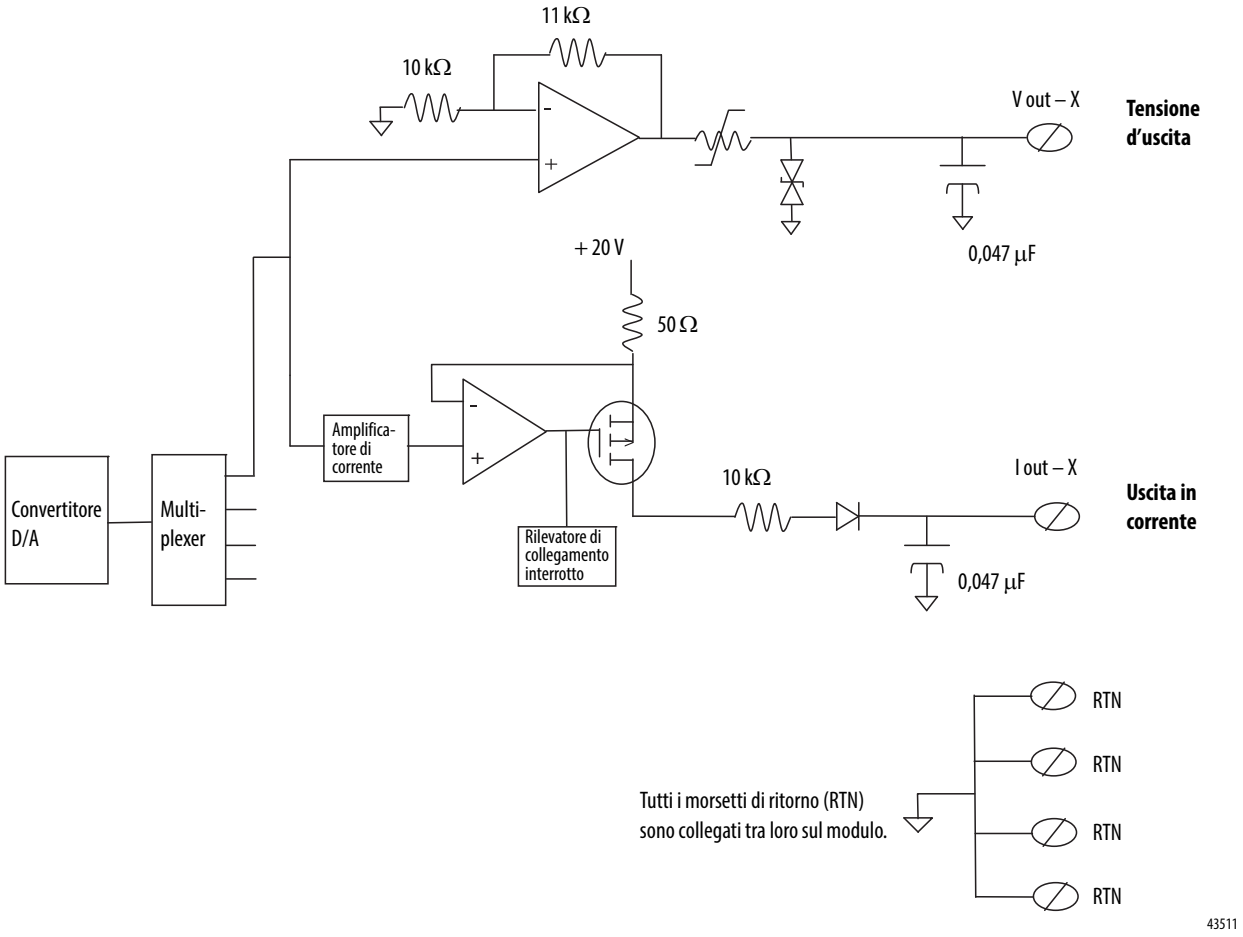


I dettagli dei circuiti di uscita del modulo 1756-OF8 sono riportati apagina 156.

Schemi di principio del lato campo

Negli schemi sono rappresentati i circuiti lato campo dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8.

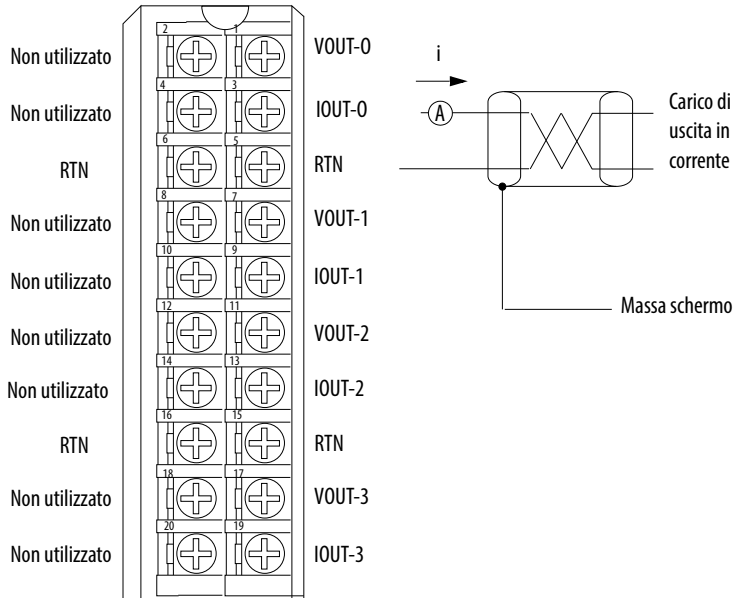
Circuito di uscita dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8



Cablaggio del modulo 1756-OF4

Nella seguente illustrazione sono rappresentati alcuni esempi di cablaggio relativi al modulo 1756-OF4.

Esempio di cablaggio in corrente del modulo 1756-OF4

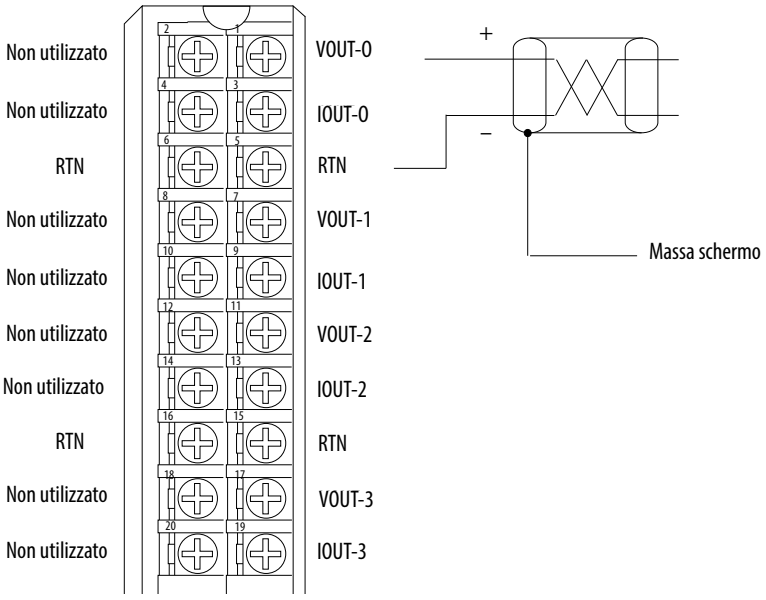


NOTE:

1. I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro e simili) devono essere collocati nella posizione A sopra indicata nell'anello.
2. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
3. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

40916-M

Esempio di cablaggio in tensione del modulo 1756-OF4



NOTE:

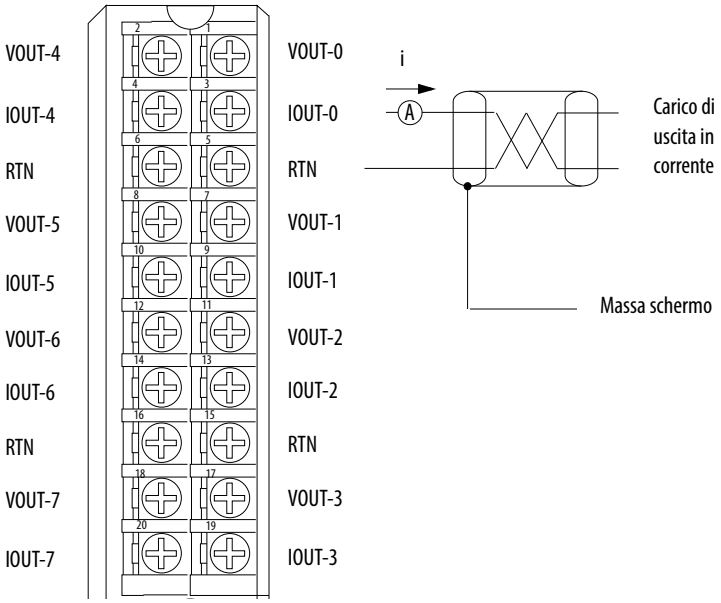
1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
2. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

40912-M

Cablaggio del modulo 1756-OF8

Nella seguente illustrazione sono rappresentati alcuni esempi di cablaggio relativi al modulo 1756-OF8.

Esempio di cablaggio in corrente del modulo 1756-OF8

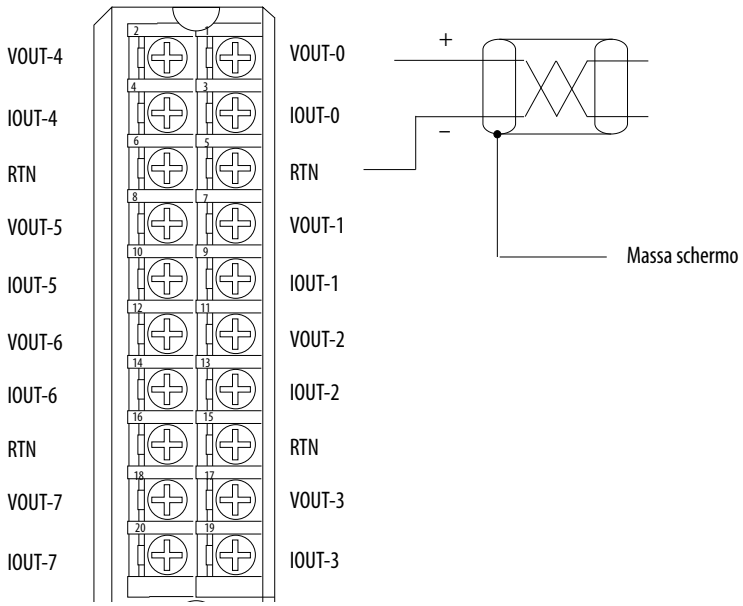


NOTE:

1. I dispositivi in linea aggiuntivi (come registratori a nastro e simili) devono essere collocati nella posizione A sopra indicata nell'anello.
2. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
3. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

40916-M

Esempio di cablaggio in tensione del modulo 1756-OF8



NOTE:

1. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
2. Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

40917-M

Segnalazione di errori e di stato dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8

I moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 inviano in multicast i dati di stato e di errore al controllore proprietario/di ascolto con i propri dati dei canali. I dati di errore sono organizzati in modo tale che gli utenti possano scegliere il livello di dettaglio che desiderano per esaminare le condizioni di errore.

Vi sono tre livelli di tag combinati per fornire un livello di dettaglio sempre maggiore in merito alla causa specifica degli errori del modulo.

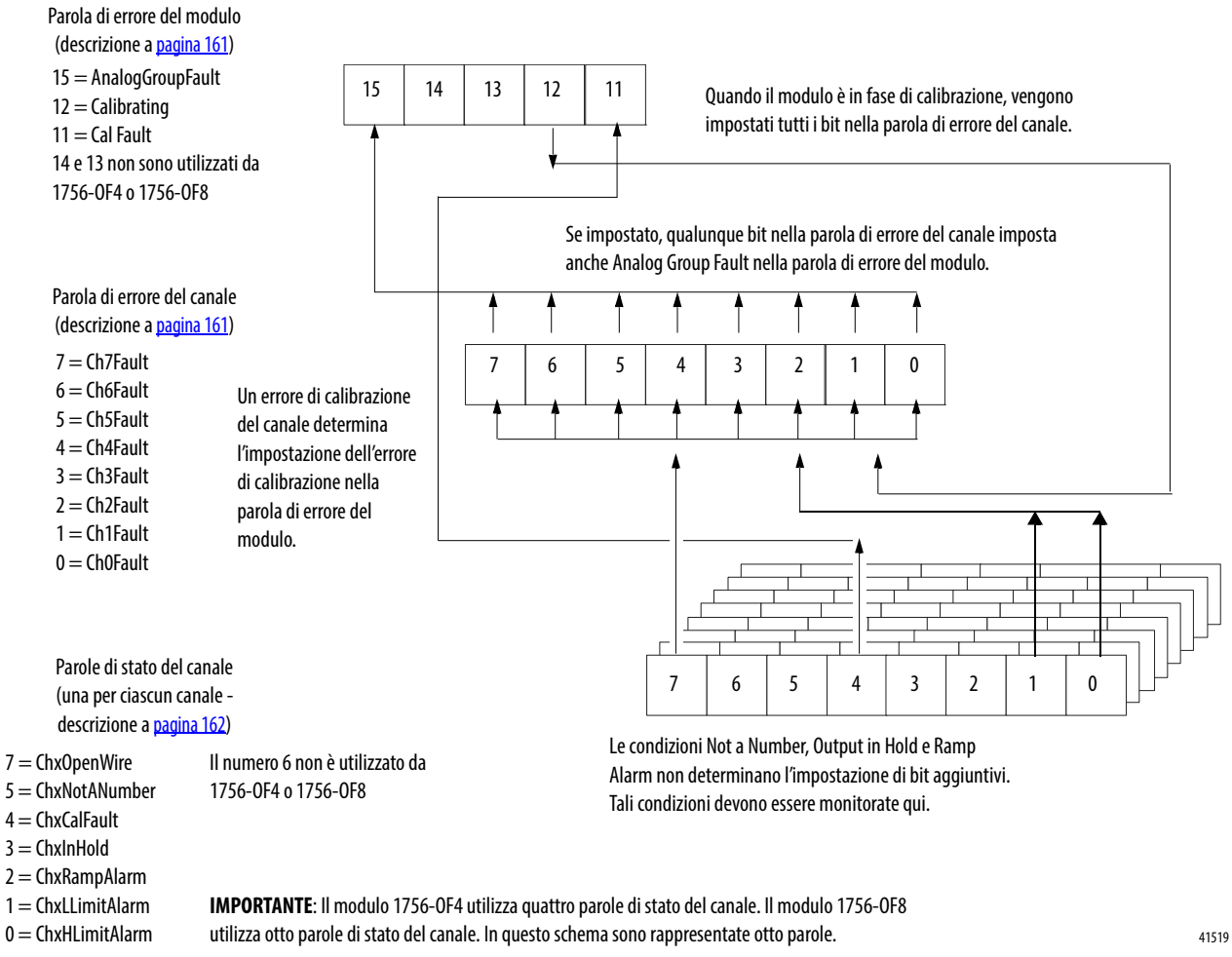
Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Parola di errore del modulo	Fornisce il riepilogo degli errori. Il nome del tag corrispondente è ModuleFaults.
Parola di errore del canale	Segnala il verificarsi di un errore di sottogamma, di sovragamma e di comunicazione. Il nome del tag corrispondente è ChannelFaults.
Parole di stato del canale	Queste parole forniscono segnalazioni relative ad errori di sottogamma e sovragamma dei singoli canali per allarmi di processo, allarmi di variazione ed errori di calibrazione. Il nome del tag corrispondente è ChxStatus.

IMPORTANTE Vi sono delle differenze tra le modalità in virgola mobile e numeri interi per quanto riguarda la segnalazione degli errori dei moduli. Tali differenze sono illustrate nelle due sezioni seguenti.

Segnalazione di errori relativi ai moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 in modalità virgola mobile

Nell'illustrazione è riportata una panoramica del processo di segnalazione degli errori in modalità virgola mobile.


Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 161)
15 = AnalogGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
14 e 13 non sono utilizzati da
1756-OF4 o 1756-OF8
15 14 13 12 11
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault nella parola di errore del modulo.
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 161)
7 = Ch7Fault
6 = Ch6Fault
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault
7 6 5 4 3 2 1 0
Un errore di calibrazione del canale determina l'impostazione dell'errore di calibrazione nella parola di errore del modulo.
Parole di stato del canale
(una per ciascun canale -
descrizione a pagina 162)
7 = ChxOpenWire
5 = ChxNotANumber
4 = ChxCalFault
3 = ChxInHold
2 = ChxRampAlarm
1 = ChxLLimitAlarm
0 = ChxHLimitAlarm
7 6 5 4 3 2 1 0
Il numero 6 non è utilizzato da 1756-OF4 o 1756-OF8
Le condizioni Not a Number, Output in Hold e Ramp Alarm non determinano l'impostazione di bit aggiuntivi. Tali condizioni devono essere monitorate qui.
IMPORTANTE: Il modulo 1756-OF4 utilizza quattro parole di stato del canale. Il modulo 1756-OF8 utilizza otto parole di stato del canale. In questo schema sono rappresentate otto parole.
41519

Bit delle parole di errore del modulo – modalità virgola mobile

I bit di questa parola determinano il livello più alto di rilevamento degli errori. Una condizione diversa da zero in questa parola indica la presenza di un errore nel modulo. Per isolare l'errore è possibile effettuare ulteriori esami dettagliati.

Nella seguente tabella sono elencati i tag utilizzati nelle parole di errore del modulo.

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale – modalità virgola mobile

In condizioni di funzionamento normale del modulo, i bit delle parole di errore del canale vengono impostati se si verifica una condizione di allarme limite alto o basso o una condizione di collegamento interrotto su uno dei canali corrispondenti (solo in configurazione 0...20 mA). Quando si utilizza la parola di errore dei canali, il modulo 1756-OF4 utilizza i bit 0...3, mentre il modulo 1756-OF8 utilizza i bit 0...7. Pertanto, per verificare rapidamente se esistono condizioni di errore su un canale, è possibile controllare se è presente un valore diverso da zero in questa parola.

Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di **tutti** i bit delle parole di errore del canale.

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione	"000F" per tutti i bit sul modulo 1756-OF4 "00FF" per tutti i bit sul modulo 1756-OF8
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario	"FFFF" per tutti i bit su uno dei due moduli

La logica deve monitorare il bit di errore del canale per una determinata uscita, se:

- si attiva il blocco in uscita.
- oppure si sta controllando se è presente una condizione di collegamento interrotto (solo configurazione 0...20 mA).

Bit delle parole di stato del canale – modalità virgola mobile

Una qualsiasi delle parole di stato del canale (quattro parole per 1756-OF4 ed otto parole per 1756-OF8), una per ciascun canale, visualizza una condizione diversa da zero se si verifica un errore nel canale in questione in presenza delle condizioni sotto elencate. Alcuni di questi bit determinano l'impostazione di bit in altre parole di errore.

Se si impostano i bit di allarme di limite alto o basso (bit 1 e 0) in una qualsiasi delle parole, il bit corrispondente viene impostato nella parola di errore del canale.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 4) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 11) viene impostato nella parola di errore del modulo.

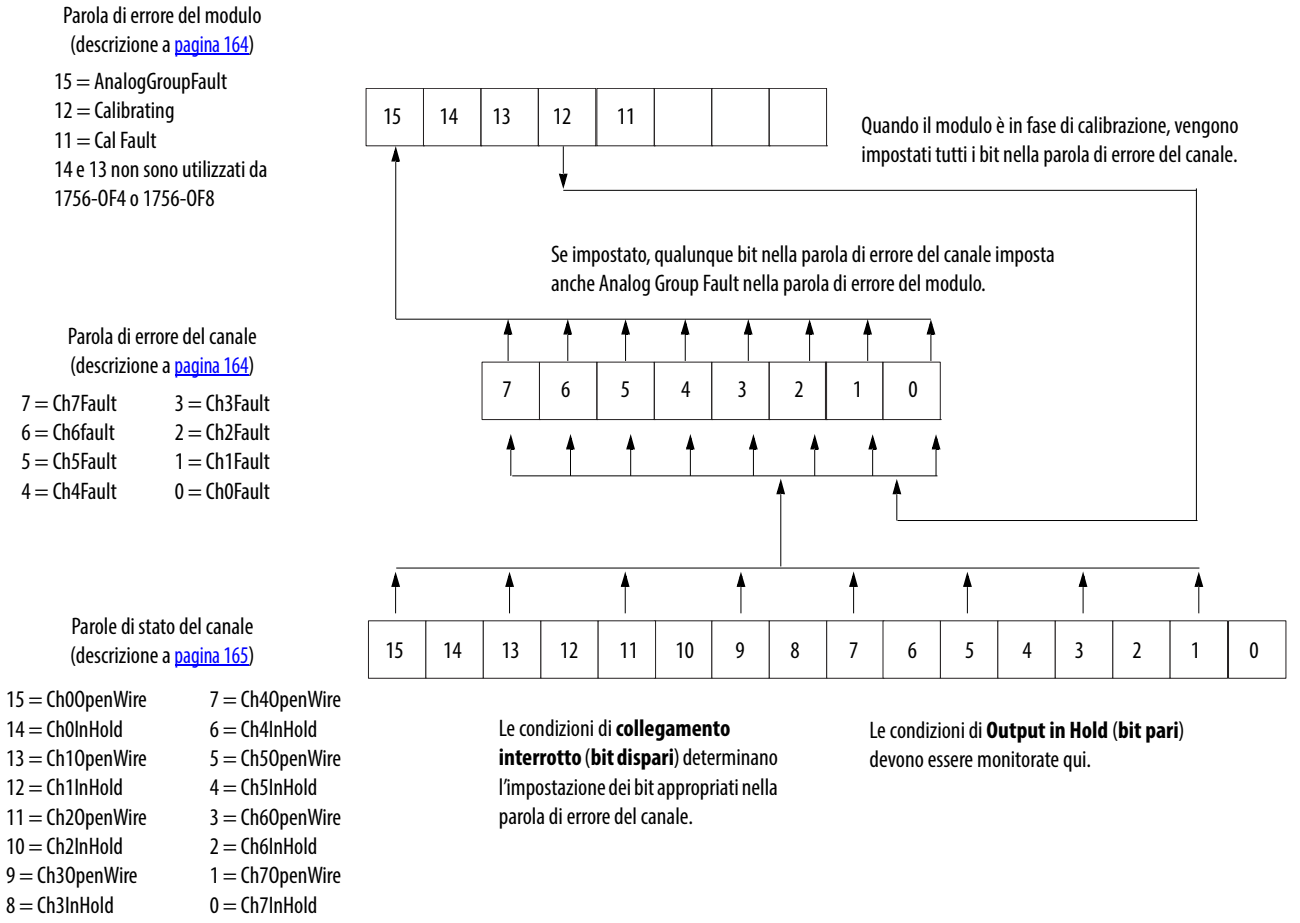
Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxOpenWire	Bit 7	Questo bit è impostato solo se la gamma di uscita configurata è 0…20 mA, ed il circuito si apre quando si stacca o si taglia un filo quando l'uscita viene portata ad un valore superiore a 0,1 mA. Il bit rimane impostato fino a quando non si ripristina il cablaggio corretto.
ChxNotaNumber	Bit 5	Questo bit è impostato quando il valore di uscita ricevuto dal controllore è NotANumber (valore NAN IEEE). Il canale di uscita mantiene il suo ultimo stato.
ChxCalFault	Bit 4	Questo bit è impostato quando si verifica un errore durante la calibrazione. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxInHold	Bit 3	Questo bit è impostato quando per il canale di uscita è attiva la funzione di mantenimento. Il bit viene azzerato quando il valore di uscita in modalità Esecuzione risulta entro lo 0,1% della scala intera del valore di eco corrente.
ChxRampAlarm	Bit 2	Questo bit è impostato quando il tasso di variazione richiesto del canale di uscita supera il parametro richiesto per la velocità di rampa massima configurata. Rimane impostato fino a quando l'uscita raggiunge il suo valore di destinazione e la rampa si interrompe. Se la funzione di mantenimento è attiva, rimane impostato finché non viene sbloccato.
ChxLLimitAlarm	Bit 1	Questo bit è impostato quando il valore di uscita richiesto è inferiore al valore limite basso configurato. Rimane impostato fino a quando l'uscita richiesta non supera il limite basso. Se la funzione di mantenimento è attiva, rimane impostato finché non viene sbloccato.
ChxHLimitAlarm	Bit 0	Questo bit è impostato quando il valore di uscita richiesto è superiore al valore limite alto configurato. Rimane impostato fino a quando l'uscita richiesta non scende al di sotto del limite alto. Se la funzione di mantenimento è attiva, rimane impostato finché non viene sbloccato.

IMPORTANTE Notare che i moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 non utilizzano il **bit 6**.

Segnalazione di errori relativi ai moduli 1756-0F4 e 1756-0F8 in modalità numeri interi

Nell'illustrazione è riportata una panoramica del processo di segnalazione degli errori in modalità numeri interi.


Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 164)
15 = AnalogGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
14 e 13 non sono utilizzati da
1756-0F4 o 1756-0F8
15 14 13 12 11
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault nella parola di errore del modulo.
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 164)
7 = Ch7Fault
6 = Ch6fault
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault
7 6 5 4 3 2 1 0
Parole di stato del canale
(descrizione a pagina 165)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
15 = Ch0OpenWire
14 = Ch0InHold
13 = Ch1OpenWire
12 = Ch1InHold
11 = Ch2OpenWire
10 = Ch2InHold
9 = Ch3OpenWire
8 = Ch3InHold
7 = Ch4OpenWire
6 = Ch4InHold
5 = Ch5OpenWire
4 = Ch5InHold
3 = Ch6OpenWire
2 = Ch6InHold
1 = Ch7OpenWire
0 = Ch7InHold
Le condizioni di **collegamento interrotto** (**bit dispari**) determinano l'impostazione dei bit appropriati nella parola di errore del canale.
Le condizioni di **Output in Hold** (**bit pari**) devono essere monitorate qui.
41520

IMPORTANTE: I bit 0…7 non sono utilizzati sul modulo 1756-0F4

Bit delle parole di errore del modulo – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del modulo (bit 15...11) operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella seguente tabella sono elencati i tag utilizzati nelle parole di errore del modulo.

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del canale (bit 7...0) operano esattamente come descritto per gli errori di calibrazione e comunicazione in modalità virgola mobile. In condizioni di funzionamento normale, questi bit sono impostati solo per condizioni di collegamento interrotto. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di **tutti** i bit delle parole di errore del canale.

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione	"000F" per tutti i bit sul modulo 1756-OF4 "00FF" per tutti i bit sul modulo 1756-OF8
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario	"FFFF" per tutti i bit su uno dei due moduli

La logica deve monitorare il bit di errore del canale per una determinata uscita, se:

- si attiva il blocco in uscita.
- oppure si sta controllando se è presente una condizione di collegamento interrotto (solo configurazione 0...20 mA).

Bit delle parole di stato del canale – modalità numeri interi

La parola di stato del canale presenta le seguenti differenze in modalità numeri interi.

- Il modulo segnala solo le condizioni di uscita in hold e collegamento interrotto.
- La segnalazione degli errori di calibrazione non è disponibile in questa parola, anche se il bit di errore di calibrazione nella parola di errore del modulo viene comunque attivato quando si verifica tale condizione su un canale.
- Sul modulo 1756-OF4 vi è una sola parola di stato del canale per tutti e quattro i canali, e sul modulo 1756-OF8 per tutti gli otto canali.

Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano l'impostazione di tutti i bit delle parole di stato.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxOpenWire	Bit con numeri dispari dal bit 15 al bit 1 (ossia, il bit 15 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 163.	Il bit di collegamento interrotto viene impostato solo se la gamma di uscita configurata è 0…20 mA, ed il circuito si apre quando si stacca o si taglia un filo quando l'uscita viene portata ad un valore superiore a 0,1 mA. Il bit rimane impostato fino a quando non si ripristina il cablaggio corretto.
ChxInHold	Bit con numeri pari dal bit 14 al bit 0 (ossia, il bit 14 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 163.	Il bit di uscita in hold è impostato quando per il canale di uscita è attiva la funzione di mantenimento. Il bit viene azzerato quando il valore di uscita in modalità Esecuzione richiesto risulta entro lo 0,1% della scala intera del valore di eco corrente.

Note:

Moduli di uscita analogici isolati (1756-OF6CI e 1756-OF6VI)

Introduzione

In questo capitolo sono descritte le caratteristiche specifiche dei moduli di uscita analogici isolati ControlLogix che garantiscono un'elevata immunità ai disturbi. Le lettere "C" e "V" nei numeri di catalogo indicano rispettivamente "corrente" e "tensione".

Argomento	Pagina
Scelta di un formato dati	168
Rampa/Limitazione di variazione	169
Uso degli schemi a blocchi e di principio delle uscite dei moduli	172
Pilotaggio di carichi diversi con il modulo 1756-OF6CI	174
Cablaggio del modulo 1756-OF6CI	177
Cablaggio del modulo 1756-OF6VI	178
Segnalazione di errori e di stato dei moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI	179

I moduli di uscita analogici isolati supportano anche le funzioni descritte al Capitolo 3. Per informazioni su alcune di tali funzioni, vedere la tabella.

Funzione	Pagina
Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)	36
Segnalazione degli errori dei moduli	36
Configurabile via software	36
Codifica elettronica	37
Accesso all'orologio di sistema per funzioni di registrazione cronologica	44
Registrazione cronologica ciclica	44
Modello produttore/consumatore	44
Informazioni degli indicatori di stato	45
Conformità totale Classe I Divisione 2	45
Certificazione	45
Calibrazione di campo	45
Offset sensore	46
Latching (mantenimento) degli allarmi	46

Scelta di un formato dati

Il formato dati definisce il formato dei dati dei canali inviati dal controllore al modulo, definisce il formato "dell'eco dei dati" prodotto dal modulo e determina le caratteristiche disponibili per l'applicazione. La scelta del formato dati può essere effettuata quando si sceglie un Formato di comunicazione.

È possibile scegliere uno dei seguenti formati dati:

- modalità numeri interi
- modalità virgola mobile

Nella tabella seguente sono indicate le funzioni e caratteristiche disponibili in ciascun formato.

Funzioni disponibili in ciascun formato dati

Formato dati	Funzioni disponibili	Funzioni non disponibili
Modalità numeri interi	Rampa al valore di programmazione Rampa al valore di errore Mantenimento per inizializzazione Mantenimento ultimo stato o valore utente in modalità errore o programmazione	Blocco Rampa in modalità Esecuzione Allarmi di variazione e limite Conversione in scala
Modalità virgola mobile	Tutte le funzioni	N/A

Per informazioni dettagliate sui formati dati di ingresso ed uscita, vedere a pagina 205 nel Capitolo 10.

Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita isolati

Nella seguente tabella sono elencate le caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita analogici isolati.

Caratteristiche e funzioni specifiche dei moduli di uscita analogici isolati

Funzione	Pagina
Rampa/Limitazione di variazione	169
Mantenimento per inizializzazione	169
Blocco/Limitazione	170
Allarmi di blocco e limite	170
Eco dei dati	171

Rampa/Limitazione di variazione

La rampa limita la velocità a cui può variare un segnale di uscita analogico. Ciò impedisce che variazioni rapide dell'uscita danneggino i dispositivi controllati da un modulo di uscita. La rampa viene anche detta limitazione di variazione.

Nella tabella seguente sono illustrati i tipi possibili di rampa.

Tipo di rampa	Descrizione
Rampa in modalità Esecuzione	Questo tipo di rampa si presenta quando il modulo è in modalità esecuzione e inizia il funzionamento alla massima velocità di rampa configurata quando il modulo riceve un nuovo livello di uscita. **IMPORTANTE**: È disponibile solo in modalità virgola mobile.
Modalità da rampa a programmazione	Questo tipo di rampa si presenta quando l'attuale valore di uscita passa al valore di programmazione una volta ricevuto un comando di programmazione dal controllore.
Modalità da rampa ad errore	Questo tipo di rampa si presenta quando l'attuale valore di uscita passa al valore di errore dopo che si è verificato un errore di comunicazione.

Il tasso di variazione massimo delle uscite è espresso in unità ingegneristiche al secondo ed è detto velocità massima di rampa.

Per informazioni su come abilitare la rampa in modalità Esecuzione ed impostare la velocità massima di rampa, vedere a pagina 223.

Mantenimento per inizializzazione

La funzione di Mantenimento per inizializzazione fa sì che le uscite mantengano lo stato corrente fino a quando il valore comandato dal controllore corrisponde al valore sul morsetto a vite di uscita entro lo 0,1% della scala intera, garantendo un trasferimento senza brusche variazioni.

Se viene selezionata la funzione Mantenimento per inizializzazione, se si verifica una delle tre seguenti condizioni le uscite manterranno lo stato corrente.

- La connessione iniziale viene stabilita dopo l'accensione.
- Viene stabilita una nuova connessione dopo un errore di comunicazione.
- Si verifica un passaggio dalla modalità Programmazione alla modalità Esecuzione.

Il bit InHold per un canale indica che per il canale è attiva la funzione di mantenimento

Per informazioni sull'abilitazione del bit di mantenimento per inizializzazione, vedere a pagina 220.

Blocco/Limitazione

Il blocco limita l'uscita dal modulo analogico in modo che si mantenga all'interno di una gamma configurata dal controllore, anche quando il controllore comanda un segnale di uscita non rientrante in tale gamma. Questa funzione di sicurezza prevede l'impostazione di un blocco alto e di un blocco basso.

Una volta determinati i blocchi per un modulo, tutti i dati ricevuti dal controllore che superano tali valori impostano un allarme di limite appropriato e riportano l'uscita a quel limite ma non oltre il valore richiesto.

Ad esempio, un'applicazione può impostare il blocco alto di un modulo su 8 V ed il blocco basso su -8 V. Se un controllore invia al modulo un valore corrispondente a 9 V, il modulo applica soltanto 8 V ai propri morsetti.

È possibile disabilitare o mantenere impostati gli allarmi di blocco canale per canale.

IMPORTANTE

Il blocco è disponibile solo in modalità virgola mobile.

I valori di blocco sono espressi in conversione in scala in unità ingegneristiche e non vengono aggiornati automaticamente quando si variano i valori alti e bassi di conversione in scala in unità ingegneristiche. Se non si verifica l'aggiornamento dei valori di blocco, il segnale di uscita generato potrebbe essere molto basso, il che potrebbe essere erroneamente interpretato come un errore hardware.

Per informazioni sull'impostazione dei limiti di blocco, vedere a pagina 223.

Allarmi di blocco e limite

Questa funzione opera in abbinamento alla funzione di blocco. Quando un modulo riceve dal controllore un valore dati che supera i limiti di blocco, applica i valori del segnale corrispondente al limite di blocco, ma invia anche un bit di stato al controllore a cui notifica che il valore inviato supera i limiti di blocco.

Facendo riferimento all'esempio sopra riportato, se un modulo ha dei limiti di blocco di 8 V e -8 V ma riceve dati per l'applicazione di 9 V, ai morsetti vengono applicati solo 8 V ed il modulo invia al controllore un bit di stato con il quale lo informa che il valore di 9 V supera i limiti di blocco del modulo.

IMPORTANTE

Gli allarmi per superamento dei limiti sono disponibili solo in modalità virgola mobile.

Per informazioni sulla procedura di abilitazione di tutti gli allarmi, vedere a pagina 223.

Eco dei dati

La funzione di eco dei dati invia automaticamente in multicast valori dei dati dei canali che coincidono con il valore analogico inviato ai morsetti a vite del modulo in quel momento.

Vengono inviati anche i dati di errore e di stato. Tali dati vengono inviati nel formato (virgola mobile o numeri interi) selezionato nell'intervallo di pacchetto richiesto (RPI).

Conversione dei livelli utente in segnali di uscita

Nel caso dei moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI i livelli utente possono essere calcolati in modalità numeri interi.

Nella tabella seguente sono riportate le formule di equazioni lineari che possono essere utilizzate per calcolare o programmare un'istruzione Compute (CPT).

Gamma disponibile	Formula per livelli utente
0…20 mA	y = 3109,7560975609754x-32768 dove y = livelli; x = mA
+/-10 V	y = 3115,669867833032x-0,5 dove y = livelli; x = V

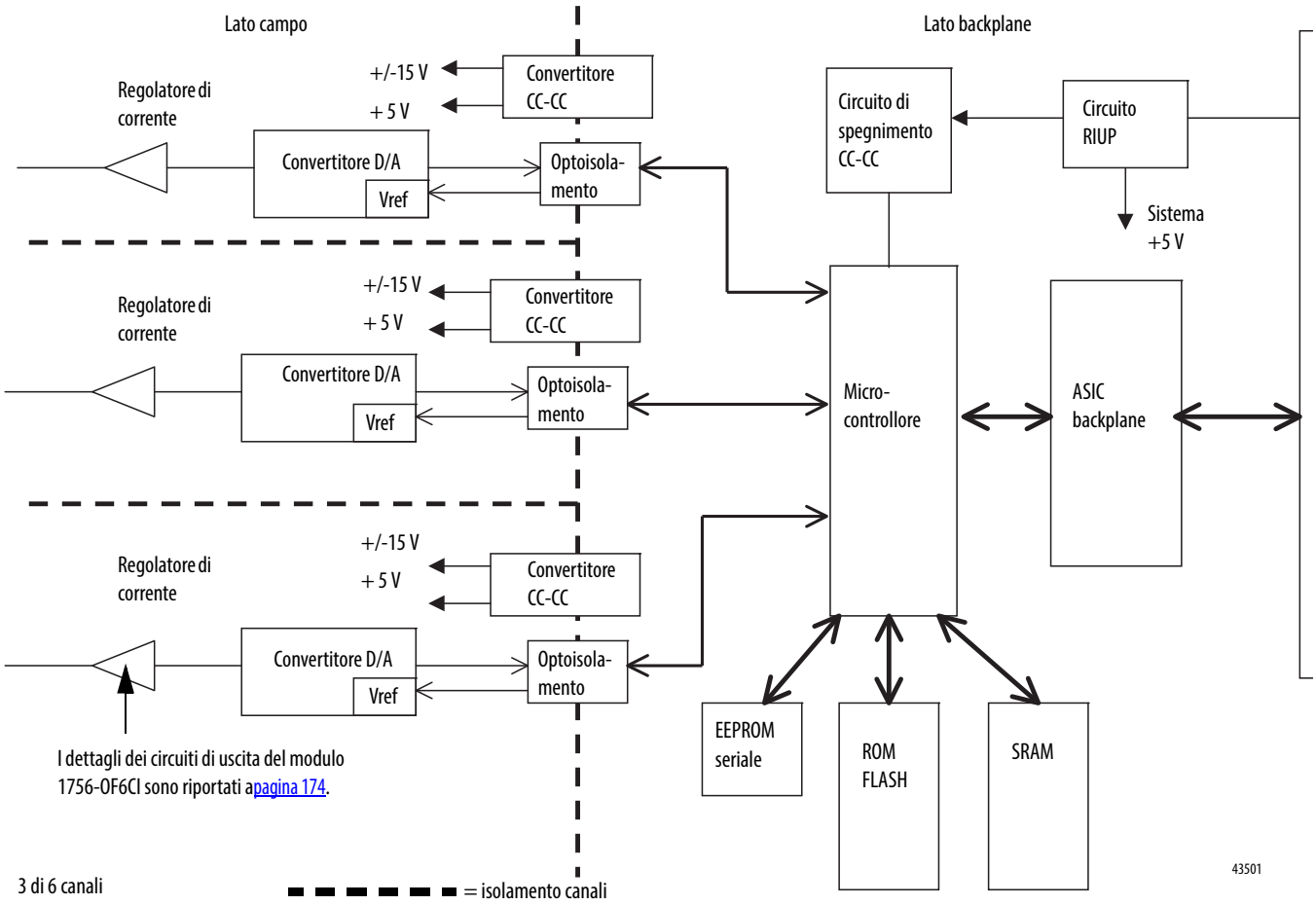
Ad esempio, se si hanno 3,5 mA nella gamma 0...20 mV,
livelli utente = -21884. Livelli = 6231 per 2 V nella gamma +/-10 V.

Nelle note tecniche ID 41574 e 41576 ControlLogix 1756-OF6CI and OF6VI User Count Conversion to Output Signal della nostra Knowledgebase, è riportata una tabella con i relativi valori.

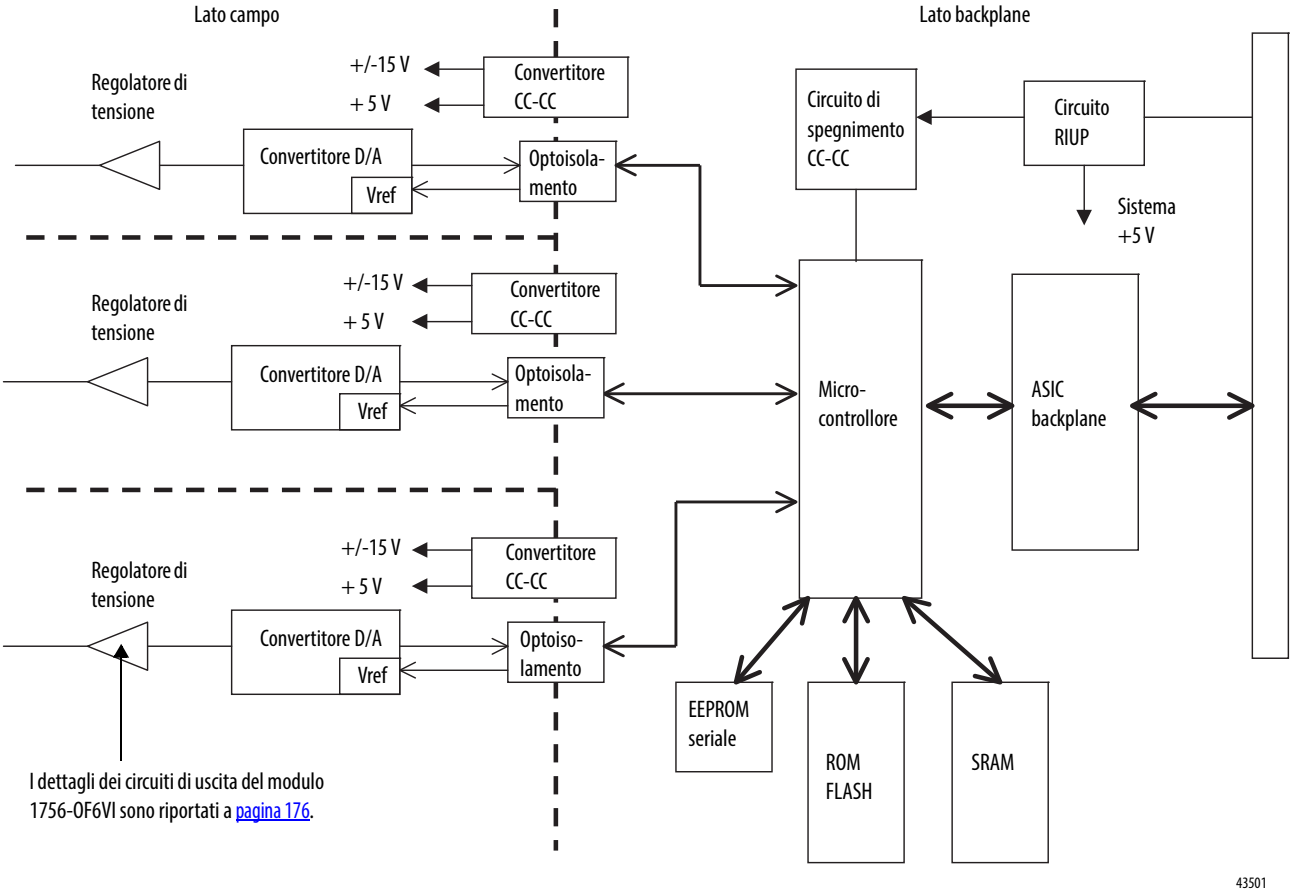
Uso degli schemi a blocchi e di principio delle uscite dei moduli

In questa sezione sono riportati gli schemi a blocchi e gli schemi di principio delle uscite dei moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI.

Schema a blocchi del modulo 1756-OF6CI



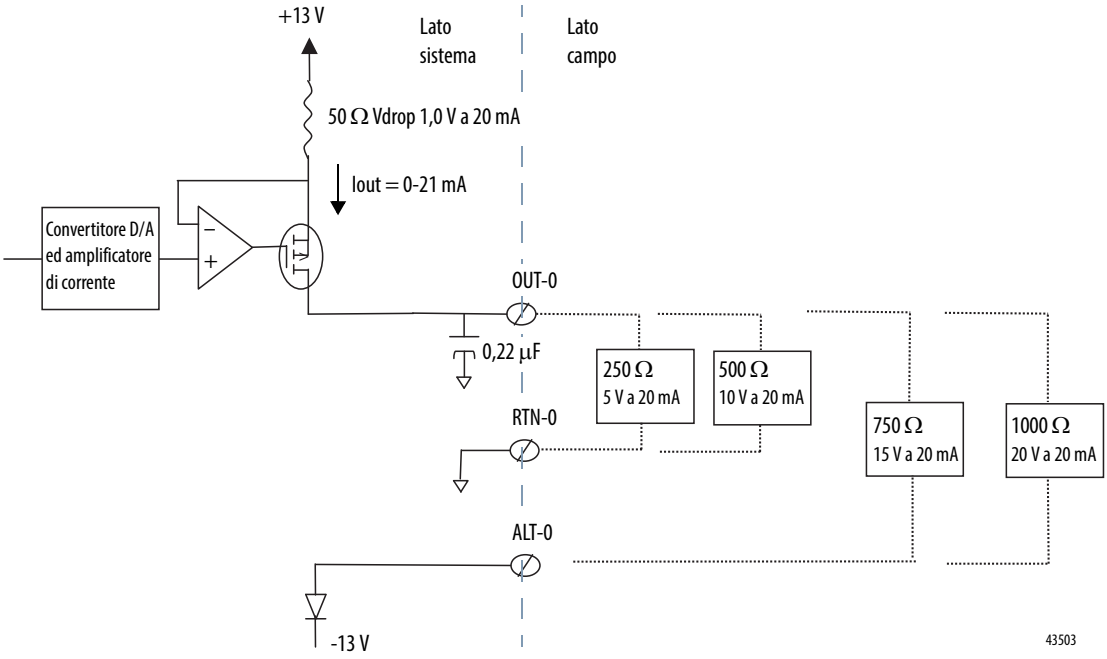
Schema a blocchi del modulo 1756-OF6VI



Schemi di principio del lato campo

Nello schema sono rappresentati i circuiti lato campo del modulo 1756-OF6CI.

Circuito di uscita del modulo 1756-OF6CI



Pilotaggio di carichi diversi con il modulo 1756-OF6CI

Lo stadio di uscita del modulo 1756-OF6CI eroga una corrente costante che attraversa i circuiti elettronici interni e raggiunge il carico sull'uscita esterna. Dal momento che la corrente di uscita è costante, l'unica variabile nell'anello di corrente è la tensione ai capi dell'uscita e la tensione ai capi del carico. Per una data opzione di terminazione, la somma delle singole cadute di tensione ai capi dei componenti dell'anello deve essere pari alla tensione totale disponibile (13 V per la terminazione OUT-x/RTN-x e 26 V per OUT-x/ALT-x).

Come si può vedere nello schema sopra riportato un carico dell'uscita esterna maggiore determina una caduta maggiore della tensione disponibile di anello, permettendo al modulo di avere una caduta di tensione inferiore ai capi dell'elettronica dell'uscita interna. Questa caduta inferiore permette di avere una minore dissipazione di potenza nel modulo, riducendo al minimo l'effetto termico sui moduli adiacenti che si trovano nello stesso chassis.

Nel caso di carichi inferiori a 550 Ω, la sorgente di alimentazione interna a +13 V del modulo può erogare una tensione per correnti fino a 21 mA. Nel caso di carichi superiori a 550 Ω, è richiesta una tensione disponibile supplementare. In tal caso occorre utilizzare il morsetto ALT per avere la sorgente di -13 V supplementare richiesta.

Per carichi di qualsiasi entità (ossia 0...1000 Ω), i canali di uscita funzionano se le terminazioni corrispondenti sono collegate tra OUT-x e ALT-x. Al fine di incrementare l'affidabilità e la durata del modulo, si consiglia quanto segue:

- terminare i canali di uscita tra i morsetti OUT-x e RTN-x per carichi di 0...550 Ω
- terminare i canali di uscita tra i morsetti OUT-x e ALT-x per carichi di 551...1000 Ω

IMPORTANTE

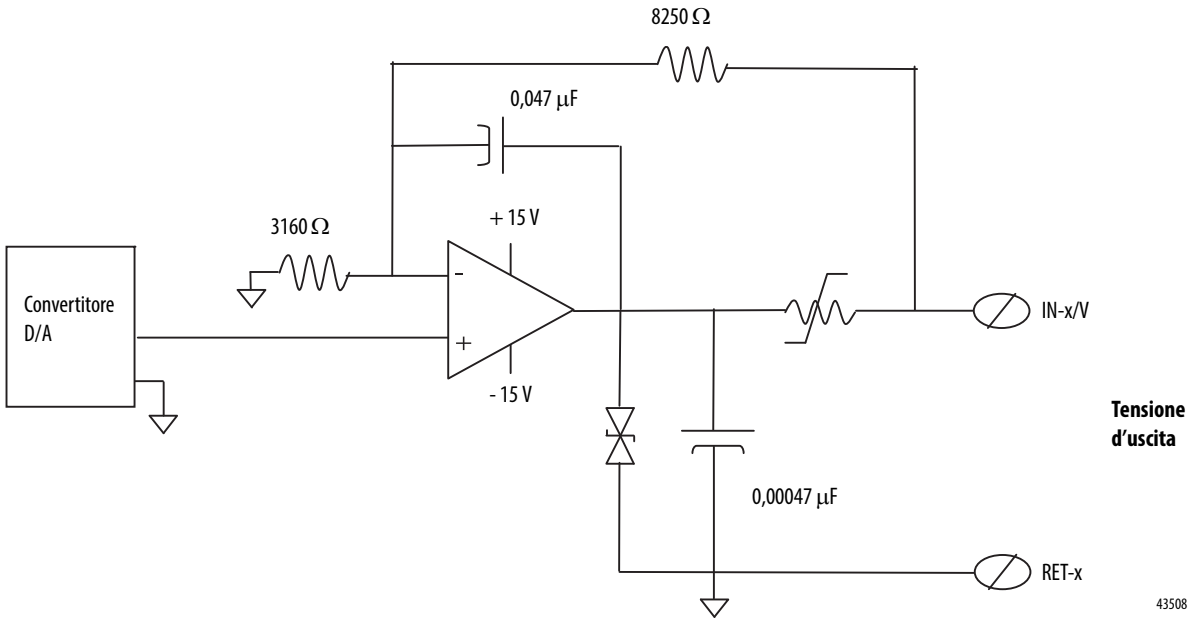
Se non si è certi del carico è possibile terminare i canali di uscita tra OUT-x e ALT-x: in questo modo il modulo funzionerà, ma l'affidabilità potrebbe diminuire a temperature elevate.

Ad esempio, se si terminano i canali di uscita tra OUT-x e ALT-x e si utilizza un carico di 250 Ω, il modulo funziona, ma il carico inferiore determina un aumento delle temperature di funzionamento, che nel tempo potrebbe ripercuotersi negativamente sull'affidabilità del modulo.

Pertanto ove possibile si consiglia di terminare i canali di uscita come descritto in precedenza.

Circuito di uscita del modulo 1756-OF6VI

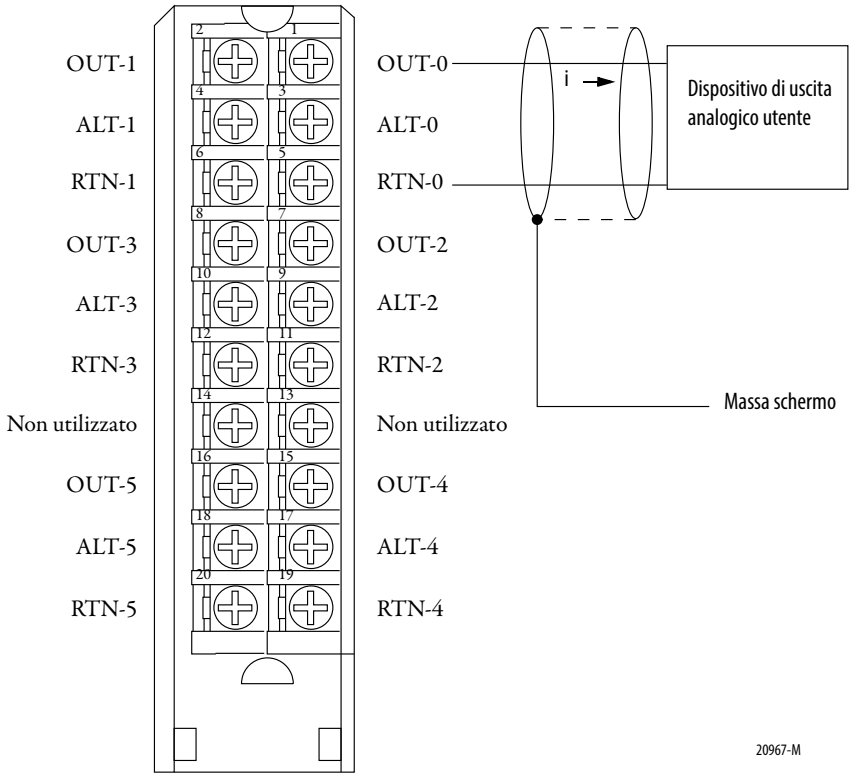
Nello schema sono rappresentati i circuiti lato campo del modulo 1756-OF6CI.



Cablaggio del modulo 1756-OF6CI

Nella seguente illustrazione sono rappresentati alcuni esempi di cablaggio relativi al modulo 1756-OF6CI.

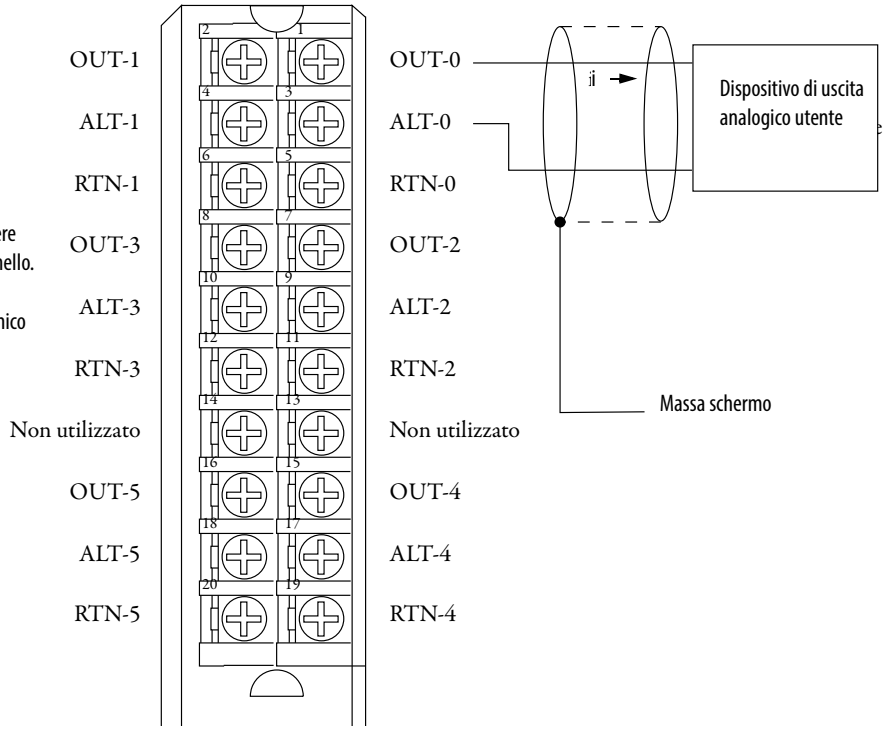
Esempio di cablaggio del modulo 1756-OF6CI per carichi di 0-550 Ω



NOTE:

1. I dispositivi aggiuntivi possono essere installati in qualunque punto dell'anello.
2. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Esempio di cablaggio del modulo 1756-OF6CI per carichi di 551-1000 Ω



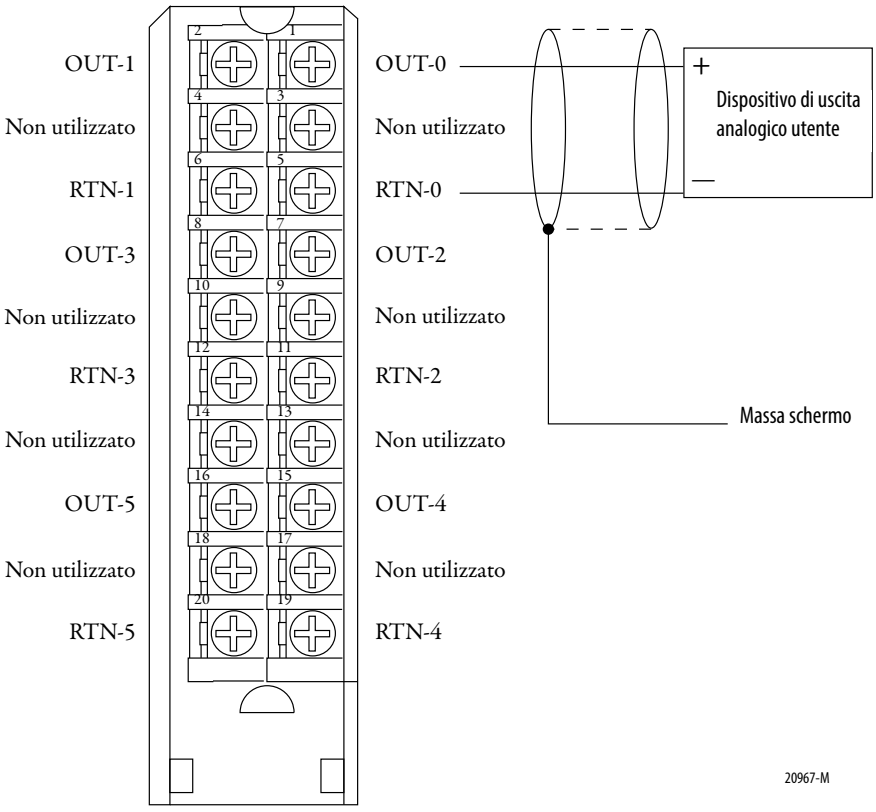
NOTE:

1. I dispositivi aggiuntivi possono essere installati in qualunque punto dell'anello.
2. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Cablaggio del modulo 1756-OF6VI

Nella seguente illustrazione sono rappresentati alcuni esempi di cablaggio relativi al modulo 1756-OF6VI.

Esempio di cablaggio del modulo 1756-OF6VI



NOTE:

1. I dispositivi aggiuntivi possono essere installati in qualunque punto dell'anello.
2. Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Segnalazione di errori e di stato dei moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI

I moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI inviano in multicast i dati di stato e di errore al controllore proprietario/di ascolto con i propri dati dei canali. I dati di errore sono organizzati in modo tale che gli utenti possano scegliere il livello di dettaglio che desiderano per esaminare le condizioni di errore.

Vi sono tre livelli combinati per fornire un livello di dettaglio sempre maggiore in merito alla causa specifica degli errori del modulo.

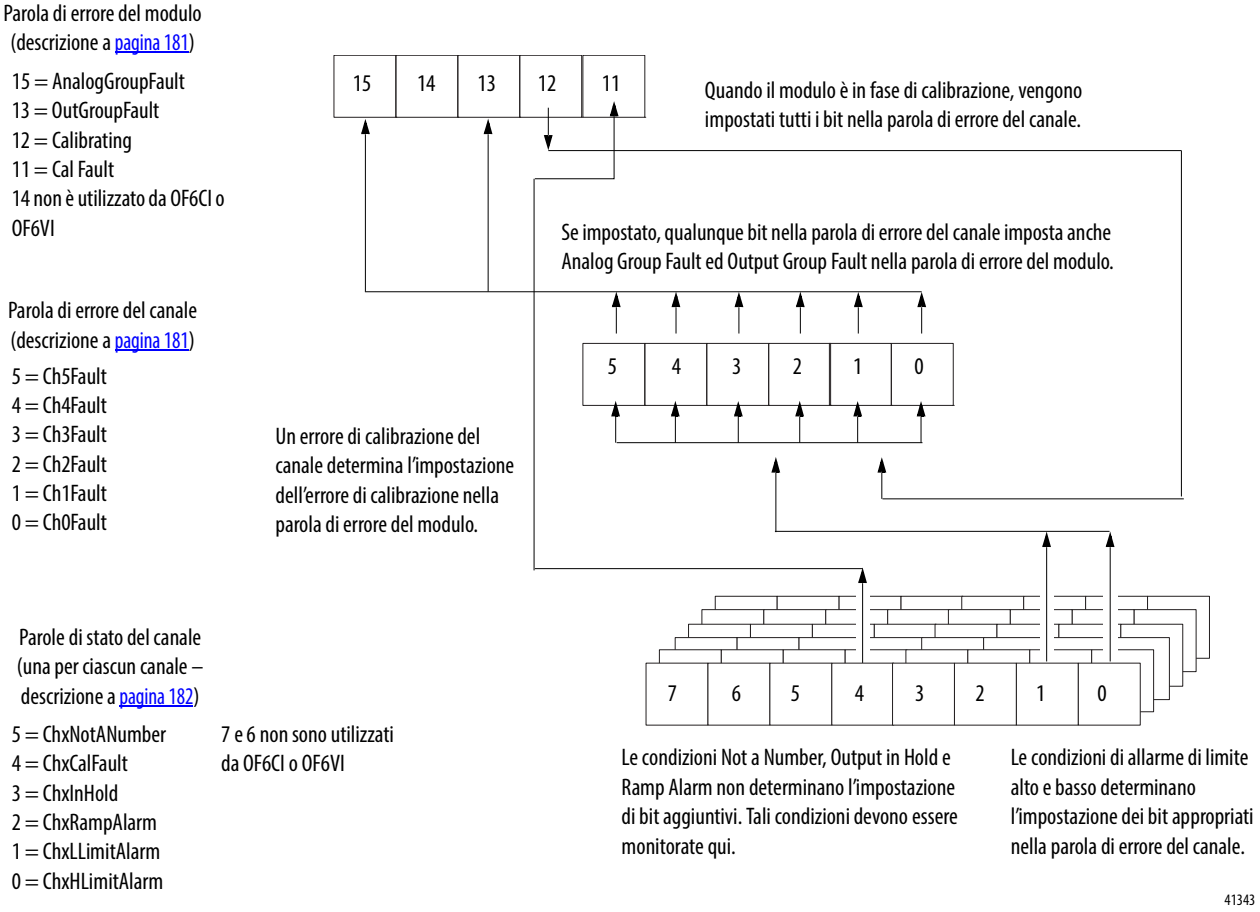
Nella seguente tabella sono elencati i tag che possono essere esaminati in logica ladder quando si verifica un errore:

Tag	Descrizione
Parola di errore del modulo	Fornisce il riepilogo degli errori. Il nome del tag corrispondente è ModuleFaults.
Parola di errore del canale	Segnala il verificarsi di un errore di sottogamma, di sovragamma e di comunicazione. Il nome del tag corrispondente è ChannelFaults.
Parole di stato del canale	Queste parole forniscono segnalazioni relative ad errori di sottogamma e sovragamma dei singoli canali per allarmi di processo, allarmi di variazione ed errori di calibrazione. Il nome del tag corrispondente è ChxStatus.

IMPORTANTE Vi sono delle differenze tra le modalità in virgola mobile e numeri interi per quanto riguarda la segnalazione degli errori dei moduli. Tali differenze sono illustrate nelle due sezioni seguenti.

Segnalazione di errori in modalità virgola mobile

Nell'illustrazione è riportata una panoramica del processo di segnalazione degli errori in modalità virgola mobile.


Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 181)
15 = AnalogGroupFault
13 = OutGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
14 non è utilizzato da OF6CI o OF6VI
15 14 13 12 11
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault ed Output Group Fault nella parola di errore del modulo.
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 181)
5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault
5 4 3 2 1 0
Un errore di calibrazione del canale determina l'impostazione dell'errore di calibrazione nella parola di errore del modulo.
Parole di stato del canale
(una per ciascun canale – descrizione a pagina 182)
5 = ChxNotANumber
4 = ChxCalFault
3 = ChxInHold
2 = ChxRampAlarm
1 = ChxLLimitAlarm
0 = ChxHLimitAlarm
7 e 6 non sono utilizzati da OF6CI o OF6VI
7 6 5 4 3 2 1 0
Le condizioni Not a Number, Output in Hold e Ramp Alarm non determinano l'impostazione di bit aggiuntivi. Tali condizioni devono essere monitorate qui.
Le condizioni di allarme di limite alto e basso determinano l'impostazione dei bit appropriati nella parola di errore del canale.
41343

Bit delle parole di errore del modulo – modalità virgola mobile

I bit di questa parola determinano il livello più alto di rilevamento degli errori. Una condizione diversa da zero in questa parola indica la presenza di un errore nel modulo. Per isolare l'errore è possibile effettuare ulteriori analisi.

Nella seguente tabella sono elencati i tag utilizzati nelle parole di errore del modulo.

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Output Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è OutputGroupFault.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale – modalità virgola mobile

Durante il funzionamento normale del modulo, i bit della parola di errore del canale sono impostati quando si verifica un allarme di limite alto o basso in uno dei canali corrispondenti. Pertanto, per verificare rapidamente se esistono condizioni di allarme di limite alto o basso nel modulo, è possibile controllare se è presente una condizione diversa da zero in questa parola.

Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di **tutti** i bit delle parole di errore del canale.

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione	"003F" per tutti i bit
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario	"FFFF" per tutti i bit

La logica deve monitorare il bit di errore del canale per una determinata uscita, se:

- gli allarmi di limite alto e basso sono impostati su valori non rientranti nella gamma di funzionamento;
- si disattivano i limiti di uscita.

Bit delle parole di stato del canale – modalità virgola mobile

Una qualsiasi delle sei parole di stato del canale, una per ciascun canale, visualizza una condizione diversa da zero se si verifica un errore nel canale in questione in presenza delle condizioni sotto elencate. Alcuni di questi bit determinano l'impostazione di bit in altre parole di errore.

Se si impostano i bit di allarme di limite alto o basso (bit 1 e 0) in una qualsiasi delle parole, il bit corrispondente viene impostato nella parola di errore del canale.

Quando il bit di errore di calibrazione (bit 4) è impostato in una qualsiasi delle parole, il bit di errore di calibrazione (bit 11) viene impostato nella parola di errore del modulo. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxNotaNumber	Bit 5	Questo bit è impostato quando il valore di uscita ricevuto dal controllore è NotANumber (valore NAN IEEE). Il canale di uscita mantiene il suo ultimo stato.
ChxCalFault	Bit 4	Questo bit è impostato quando si verifica un errore durante la calibrazione. Questo bit determina anche l'impostazione del bit appropriato nella parola di errore del canale.
ChxInHold	Bit 3	Questo bit è impostato quando per il canale di uscita è attiva la funzione di mantenimento. Il bit viene azzerato quando il valore di uscita in modalità Esecuzione risulta entro lo 0,1% della scala intera del valore di eco corrente.
ChxRampAlarm	Bit 2	Questo bit è impostato quando il tasso di variazione richiesto del canale di uscita supera il parametro richiesto per la velocità di rampa massima configurata. Rimane impostato fino a quando l'uscita raggiunge il suo valore di destinazione e la rampa si interrompe. Se la funzione di mantenimento è attiva, rimane impostato finché non viene sbloccato.
ChxLLimitAlarm	Bit 1	Questo bit è impostato quando il valore di uscita richiesto è inferiore al valore limite basso configurato. Rimane impostato fino a quando l'uscita richiesta non supera il limite basso. Se la funzione di mantenimento è attiva, rimane impostato finché non viene sbloccato.
ChxHLimitAlarm	Bit 0	Questo bit è impostato quando il valore di uscita richiesto è superiore al valore limite alto configurato. Rimane impostato fino a quando l'uscita richiesta non scende al di sotto del limite alto. Se la funzione di mantenimento è attiva, rimane impostato finché non viene sbloccato.

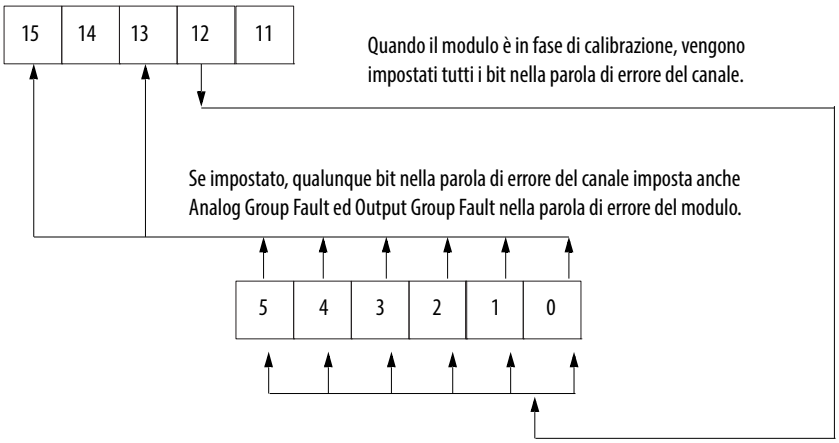
IMPORTANTE I moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI non utilizzano i bit 6 e 7 in questa modalità.

Segnalazione di errori in modalità numeri interi

Nell'illustrazione è riportata una panoramica del processo di segnalazione degli errori in modalità numeri interi.

Parola di errore del modulo
(descrizione a pagina 184)

15 = AnalogGroupFault
13 = OutGroupFault
12 = Calibrating
11 = Cal Fault
14 non è utilizzato da 1756-OF6CI o 1756-OF6VI.


15
14
13
12
11
Quando il modulo è in fase di calibrazione, vengono impostati tutti i bit nella parola di errore del canale.
Se impostato, qualunque bit nella parola di errore del canale imposta anche Analog Group Fault ed Output Group Fault nella parola di errore del modulo.
5
4
3
2
1
0

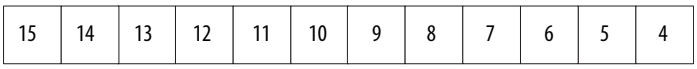
Parola di errore del canale
(descrizione a pagina 184)

5 = Ch5Fault
4 = Ch4Fault
3 = Ch3Fault
2 = Ch2Fault
1 = Ch1Fault
0 = Ch0Fault

Parole di stato del canale
(descrizione a pagina 185)

14 = Ch0InHold
12 = Ch1InHold
10 = Ch2InHold
8 = Ch3InHold
6 = Ch4InHold
4 = Ch5InHold

15, 13, 11, 9, 7 e 5 non sono utilizzati da 1756-OF6CI e 1756-OF6VI in modalità numeri interi.



Le condizioni di uscita in hold devono essere monitorate qui.

41349

Bit delle parole di errore del modulo – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del modulo (bit 15...11) operano esattamente come descritto per la modalità in virgola mobile. Nella seguente tabella sono elencati i tag utilizzati nelle parole di errore del modulo.

Tag	Descrizione
Analog Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è AnalogGroupFault.
Output Group Fault	Bit impostato quando viene impostato uno qualunque dei bit nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è OutputGroupFault.
Calibrating	Bit impostato quando viene calibrato uno qualsiasi dei canali del modulo. Quando questo bit è impostato, vengono impostati tutti i bit utilizzati nella parola di errore del canale. Il nome del tag corrispondente è Calibrating.
Calibration Fault	Bit impostato quando viene impostato un qualsiasi bit di errore di calibrazione di un singolo canale. Il nome del tag corrispondente è CalibrationFault.

Bit delle parole di errore del canale – modalità numeri interi

In modalità numeri interi, i bit delle parole di errore del canale (bit 5...0) operano esattamente come descritto per gli errori di calibrazione e comunicazione in modalità virgola mobile. Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole di errore del canale.

Questa condizione determina l'impostazione di tutti i bit delle parole di errore del canale	Determina la visualizzazione dei seguenti bit delle parole di errore del canale del modulo
Un canale è in fase di calibrazione	"003F" per tutti i bit
Si è verificato un errore di comunicazione tra il modulo ed il relativo controllore proprietario	"FFFF" per tutti i bit

La logica deve monitorare il bit di errore del canale per una determinata uscita, se:

- gli allarmi di limite alto e basso sono impostati su valori non rientranti nella gamma di funzionamento
- si disattivano i limiti di uscita.

Bit delle parole di stato del canale in modalità numeri interi

La parola di stato del canale presenta le seguenti differenze in modalità numeri interi.

- Il modulo segnala solo la condizione di uscita in hold.
- La segnalazione degli errori di calibrazione non è disponibile in questa parola, anche se il bit di errore di calibrazione nella parola di errore del modulo viene comunque attivato quando si verifica tale condizione su un canale.
- È presente un'unica parola di stato del canale per tutti e sei i canali.

Nella tabella seguente sono elencate le condizioni che determinano le impostazioni di tutti i bit delle parole.

Tag (parola di stato)	Bit	Evento che determina l'impostazione di questo tag
ChxInHold	Bit con numeri pari dal bit 14 al bit 0 (ossia, il bit 14 rappresenta il canale 0). Per un elenco completo dei canali rappresentati da questi bit, vedere a pagina 183.	Il bit di uscita in hold è impostato quando il canale di uscita è in hold. Il bit viene azzerato quando il valore di uscita in modalità Esecuzione richiesto risulta entro lo 0,1% della scala intera del valore di eco corrente.

IMPORTANTE I moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI non utilizzano i bit 15, 13, 11, 9, 7 e 5 in questa modalità.

Note:

Installazione dei moduli I/O ControlLogix

Introduzione

In questo capitolo è descritta la procedura di installazione dei moduli ControlLogix.

Argomento	Pagina
Installazione del modulo I/O	187
Codifica della morsettiera rimovibile	188
Collegamento dei cavi	189
Assemblaggio della morsettiera RTB e della calotta	194
Installazione della morsettiera rimovibile	195
Rimozione della morsettiera rimovibile	196
Rimozione del modulo dallo chassis	197

Installazione del modulo I/O

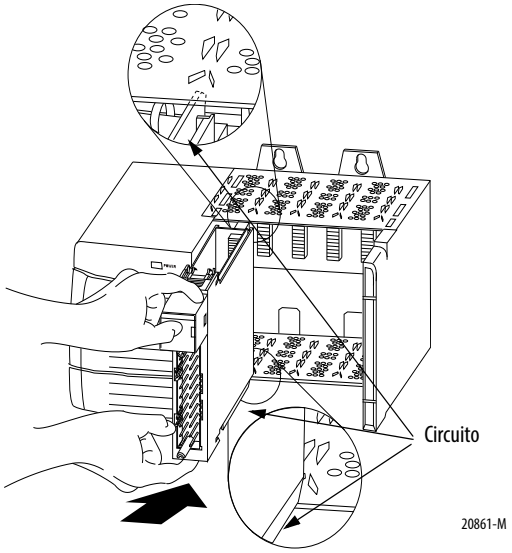
Il modulo può essere installato o rimosso mentre lo chassis è alimentato.

ATTENZIONE

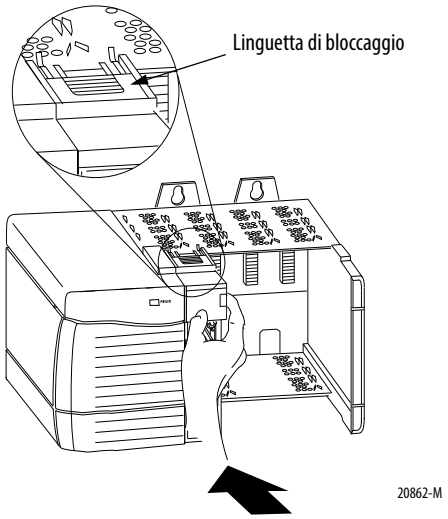
Il modulo è progettato per supportare la funzione di rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP). Tuttavia, quando si rimuove o inserisce una morsettiera rimovibile con alimentazione lato campo applicata, è possibile che si verifichino movimenti imprevisti della macchina o perdita di controllo del processo. Prestare molta attenzione se si utilizza questa funzione.

Per installare un modulo I/O, attenersi alla seguente procedura.

1. Allineare il circuito con le guide superiore ed inferiore dello chassis.



2. Fare scorrere il modulo nello chassis fino a far scattare la linguetta di bloccaggio del modulo.



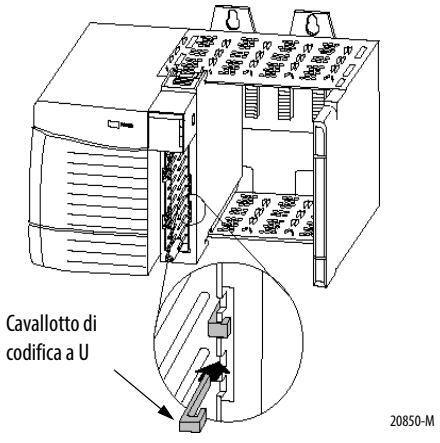
Codifica della morsettiera rimovibile

Codificare la morsettiera rimovibile per impedire di collegare inavvertitamente una morsettiera rimovibile errata al modulo. Quando viene montata la morsettiera rimovibile sul modulo, le posizioni di codifica devono corrispondere.

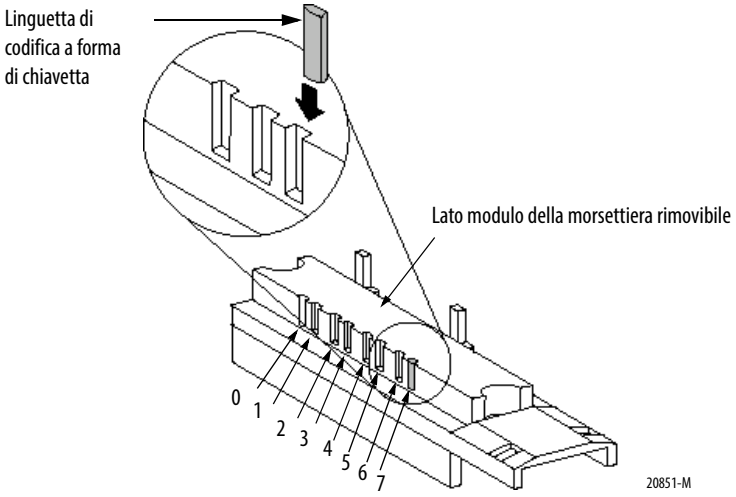
Ad esempio, se si pone un cavallotto di codifica a U in posizione 4 sul modulo, non è possibile inserire una linguetta a forma di chiavetta nella posizione 4 della morsettiera rimovibile perché in tal caso non sarebbe possibile montare la morsettiera rimovibile sul modulo. Si raccomanda di utilizzare un modello di codifica univoco per ciascuna posizione nello chassis.

1. Inserire il cavallotto di codifica a U con il lato lungo vicino ai morsetti.

2. Premere la banda di codifica sul modulo finché non si inserisce a scatto in sede.



3. Codificare la morsettiera rimovibile in posizioni corrispondenti a posizioni del modulo non codificate. Inserire la linguetta a forma di chiavetta nella morsettiera rimovibile con il lato arrotondato per primo. Premere la linguetta sulla morsettiera rimovibile fino a quando non si blocca.



Collegamento dei cavi

Per collegare i cavi al modulo è possibile utilizzare una morsettiera rimovibile (RTB) o un modulo di interfaccia analogico (AIFM)[(1)] precablato Serie 1492. Se si utilizza una morsettiera rimovibile, procedere nel modo riportato di seguito per connettere i cavi alla morsettiera rimovibile. Il modulo AIFM è precablato in fabbrica.

Se si utilizza un modulo AIFM per il collegamento dei cavi al modulo, saltare questa sezione e vedere a pagina 383.

IMPORTANTE

Per tutti i moduli analogici ControlLogix, ad eccezione del modulo 1756-IR6I, per collegare la morsettiera rimovibile si consiglia di utilizzare un cavo Belden 8761. Per il modulo 1756-IR6I, per collegare la morsettiera rimovibile si consiglia di utilizzare un cavo Belden 9533 o 83503.

I morsetti della morsettiera rimovibile sono adatti per fili schermati AWG 22-14 (0,3250…2,080 mm^2).

(1) Il sistema ControlLogix è stato certificato con il solo utilizzo delle morsettiere rimovibili ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH e 1756-TBS6H). Se le applicazioni specifiche richiedono una certificazione del sistema ControlLogix con altri metodi di terminazione dei cablaggi, può essere necessaria un'approvazione specifica da parte dell'ente certificatore.

In tabella sono riportate le pagine da consultare per il cablaggio dei vari moduli I/O analogici.

Num. di Cat.	Pagina
1756-IF16	70
1756-IF8	74
1756-IF6CIS	106
1756-IF6I	109
1756-IR6I	138
1756-IT6I	139
1756-IT6I2	140
1756-OF4	157
1756-OF8	158
1756-OF6CI	177
1756-OF6VI	178

Collegamento dell'estremità del cavo con messa a terra

Prima di procedere al cablaggio della morsettiera rimovibile, occorre collegare il conduttore di terra.

1. Attenersi alla seguente procedura per collegare a terra il conduttore di terra.

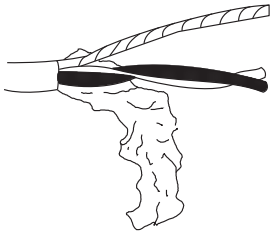
IMPORTANTE

Per tutti i moduli I/O analogici ControlLogix eccetto il modulo 1756-IF6CIS, si consiglia di mettere a terra il filo di terra lato campo. Se non è possibile collegare a terra lato campo, collegare ad un punto di terra sullo chassis, come mostrato a pagina 191.

Nel caso del modulo 1756-IF6CIS, si consiglia di eseguire la messa a terra come mostrato a pagina 191.

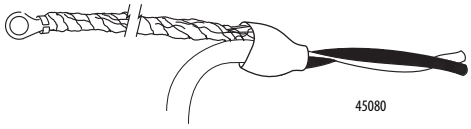
d. Rimuovere un tratto di guaina dal cavo Belden.

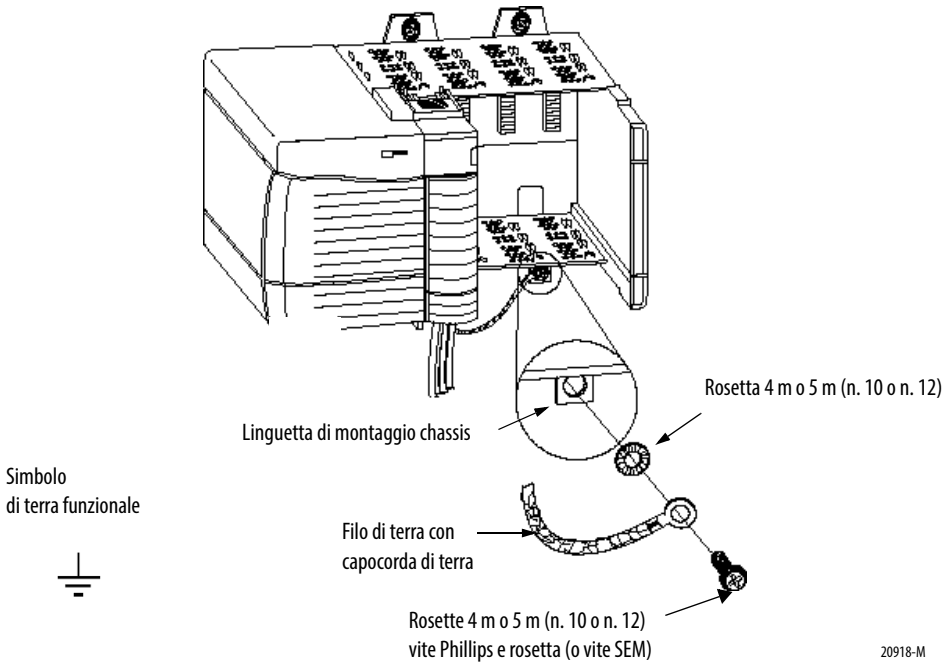
e. Estrarre lo schermo a foglio ed il filo nudo di terra dal cavo isolato.



f. Attorcigliare insieme lo schermo a foglio ed il filo di terra in modo da formare un unico trefolo.

g. Fissare un capocorda di terra ed applicare una guaina termorestringente sul punto di uscita.




Rosetta 4 m o 5 m (n. 10 o n. 12)
Linguetta di montaggio chassis
Simbolo
di terra funzionale
Filo di terra con
capocorda di terra
Rosette 4 m o 5 m (n. 10 o n. 12)
vite Phillips e rosetta (o vite SEM)
20918-M

2. Collegare il filo di terra ad una linguetta di montaggio dello chassis.

È possibile utilizzare qualsiasi linguetta di montaggio dello chassis che sia progettata per fungere da terra funzionale. La linguetta è contrassegnata dal simbolo della terra.

3. In seguito alla messa a terra del filo di terra, collegare i cavi isolati al lato campo.

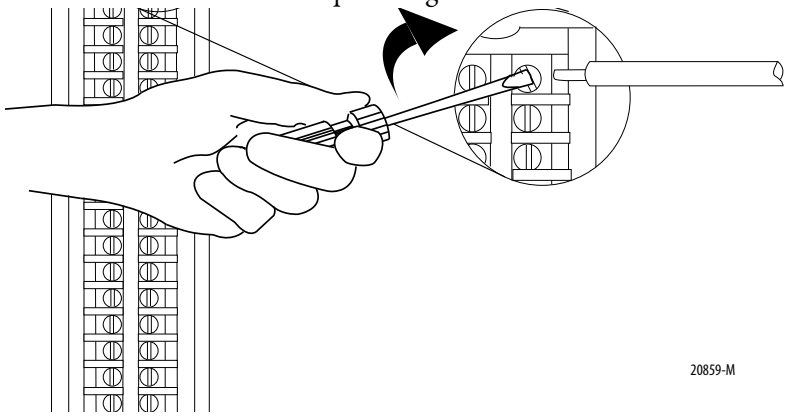
Collegamento dell'estremità del cavo senza messa a terra

1. Tagliare lo schermo a foglio ed il filo di terra fino al rivestimento del cavo e applicare la guaina termorestringente.
2. Collegare i cavi isolati alla morsettiera rimovibile.

Tre tipi di morsettiera rimovibile (tutte le morsettiera rimovibile sono dotate di calotta)

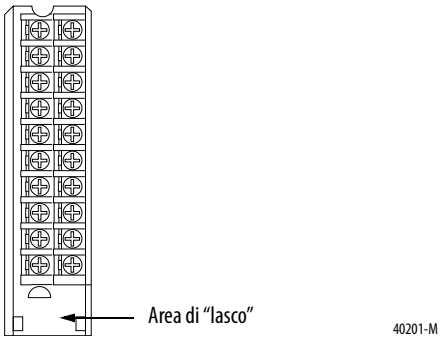
Morsetto a vite – numero di catalogo 1756-TBCH

1. Inserire il filo nel morsetto.
2. Girare la vite in senso orario per stringere il morsetto sul filo.



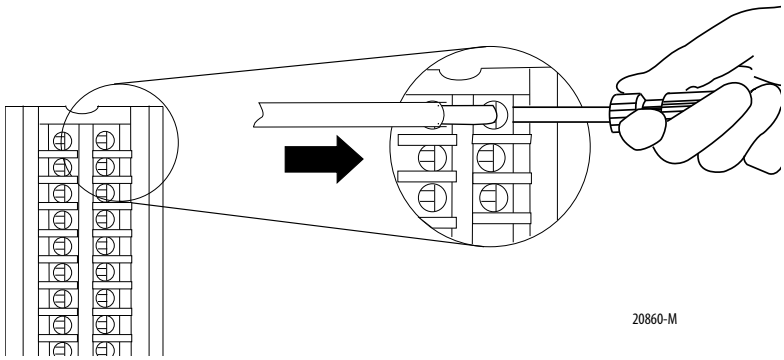
Morsetto NEMA – numero di catalogo 1756-TBNH

Terminare i fili sui morsetti a vite.



Morsetto a molla – numero di catalogo 1756-TBS6H

1. Inserire il cacciavite nel foro esterno della morsettiera RTB.
2. Inserire il filo nel morsetto aperto e togliere il cacciavite.



ATTENZIONE

Il sistema ControlLogix è stato certificato con il solo utilizzo delle morsettiere rimovibili ControlLogix (numeri di catalogo 1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH e 1756-TBS6H). Se le applicazioni specifiche richiedono una certificazione del sistema ControlLogix con altri metodi di terminazione dei cablaggi, può essere necessaria un'approvazione specifica da parte dell'ente certificatore.

Raccomandazioni per il cablaggio della morsettiera RTB

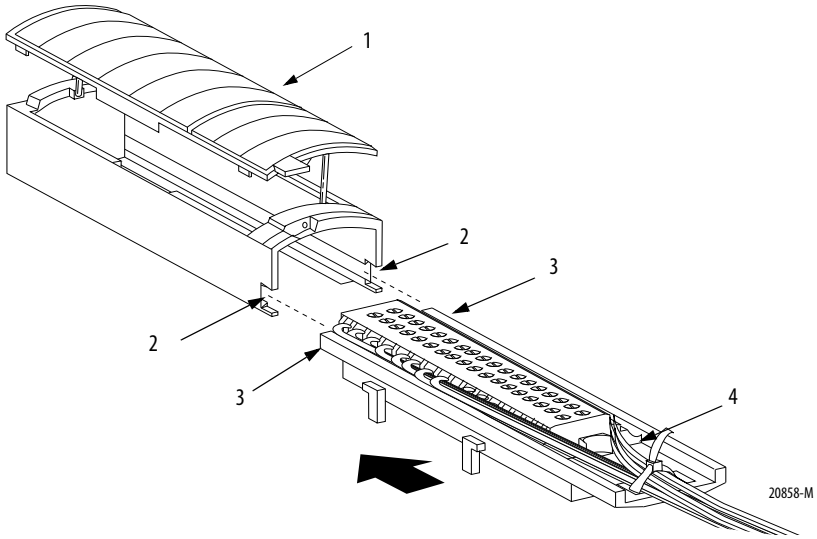
Per il cablaggio della morsettiera RTB, attenersi alle seguenti regole generali.

1. Iniziare il cablaggio della morsettiera RTB partendo dai morsetti inferiori e salire.
2. Utilizzare una fascetta per fissare i cavi alla zona di lasco (inferiore) della morsettiera RTB.
3. Ordinare e utilizzare una calotta profonda (numero di catalogo 1756-TBE) per applicazioni che richiedono un cablaggio con cavi di sezione grande.

Assemblaggio della morsettiera RTB e della calotta

La morsettiera RTB cablata è racchiusa in una calotta rimovibile, che serve a proteggere i cavi quando la morsettiera RTB è alloggiata sul modulo.

1. Allineare le scanalature inferiori su ciascun lato della calotta ai bordi laterali della morsettiera RTB.
2. Fare scorrere la morsettiera RTB nella calotta fino a farla scattare in posizione.



Componente	Descrizione
1	Calotta
2	Scanalatura
3	Bordo laterale della morsettiera RTB
4	Area di "lasco"

IMPORTANTE Se l'applicazione richiede ulteriore spazio per l'instradamento dei cavi, utilizzare la calotta profonda 1756-TBE.

Installazione della morsettiera rimovibile

Di seguito è riportata la procedura di installazione della morsettiera RTB sul modulo per collegare i cavi.

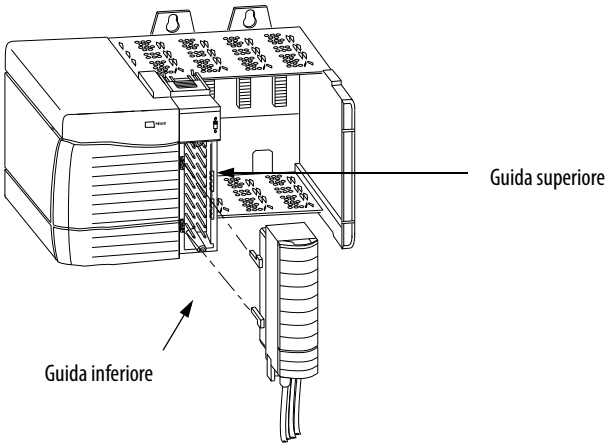
AVVERTENZA

Quando si collega o si scollega la morsettiera rimovibile (RTB) con l'alimentazione lato campo attiva, è possibile che si generi un arco elettrico. che, a sua volta, può causare esplosioni in installazioni che si trovano in aree pericolose. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto l'alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

Prima di installare la morsettiera RTB, assicurarsi che:

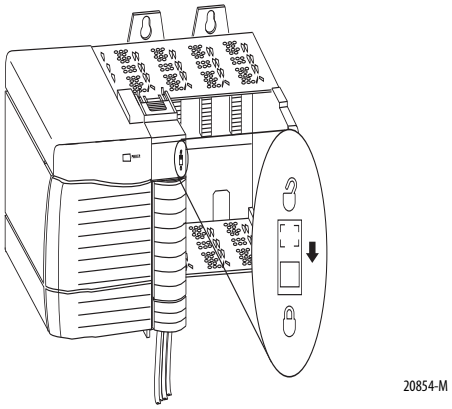
- il cablaggio lato campo della morsettiera RTB sia completato
- la calotta della morsettiera RTB sia inserita a scatto in sede sulla morsettiera RTB
- lo sportellino della calotta della morsettiera RTB sia chiuso
- la linguetta di bloccaggio posta sopra il modulo non sia bloccata.

1. Allineare la guida superiore, quella inferiore e le due guide di sinistra della morsettiera RTB a quelle del modulo.



2. Premere rapidamente e uniformemente per inserire la morsettiera RTB sul modulo finché gli agganci non scattano in posizione.

3. Fare scorrere la linguetta di bloccaggio verso il basso per bloccare la morsettiera RTB sul modulo.



Rimozione della morsettiera rimovibile

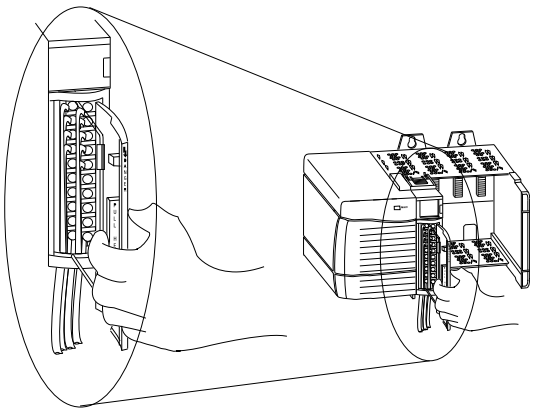
Per rimuovere il modulo dallo chassis è necessario rimuovere preventivamente la morsettiera RTB dal modulo. Per rimuovere la morsettiera RTB, attenersi alla seguente procedura.

AVVERTENZA

Se si inserisce o si rimuove il modulo con l'alimentazione backplane inserita, potrebbe verificarsi un arco elettrico che, a sua volta, può causare esplosioni in installazioni che si trovano in aree pericolose. Prima di procedere, assicurarsi di aver interrotto l'alimentazione o che l'area non sia pericolosa.

Il ripetersi di archi elettrici provoca un'eccessiva usura dei contatti sia sul modulo che sul connettore di accoppiamento. Eventuali contatti usurati possono creare resistenza elettrica che può pregiudicare il funzionamento del modulo.

1. Sbloccare la linguetta di bloccaggio posta sulla parte superiore del modulo.
2. Aprire lo sportellino della morsettiera RTB utilizzando la linguetta inferiore.
3. Afferrare il punto con la scritta PULL HERE ed estrarre la morsettiera RTB dal modulo.



20855-M

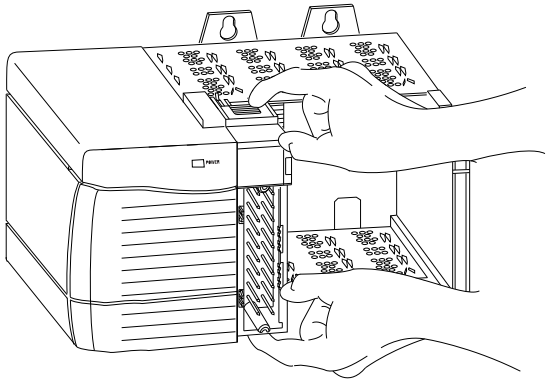
IMPORTANTE

Non afferrare l'intero sportello con la mano. Pericolo di scossa elettrica.

Rimozione del modulo dallo chassis

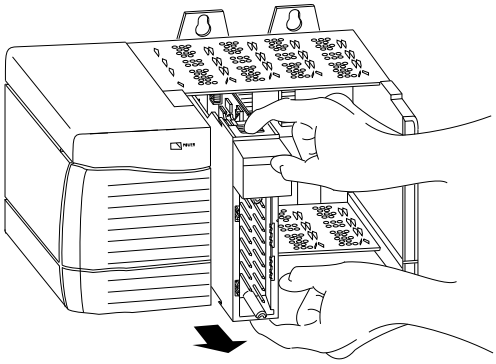
Per rimuovere il modulo dallo chassis, attenersi alla seguente procedura.

1. Spingere le linguette di bloccaggio superiore ed inferiore.



20856-M

2. Estrarre il modulo dallo chassis.



20857-M

Note:

Configurazione dei moduli I/O analogici ControlLogix

Introduzione

Una volta installato il modulo, è necessario configurarlo. Il modulo non può funzionare fino a quando non è stato configurato.

Generalmente, per la configurazione del modulo I/O analogico si utilizza il software di programmazione RSLogix 5000. Il software di programmazione utilizza configurazioni di default, come RTS, RPI e così via per far sì che il modulo I/O comunichi con il relativo controllore proprietario.

Tuttavia, in certi casi può essere necessario modificare le impostazioni di default. Per configurare le impostazioni personalizzate si utilizzano le schede della finestra di dialogo Module Properties. Questa sezione contiene istruzioni dettagliate per la creazione di configurazioni di default e personalizzate.

Argomento	Pagina
Schema della procedura di configurazione completa	201
Creazione di un nuovo modulo	202
Modifica della configurazione di default per i moduli d'ingresso	207
Configurazione del modulo RTD	215
Configurazione dei moduli termocoppia	216
Modifica della configurazione di default per i moduli d'uscita	218
Download dei dati di configurazione sul modulo	225
Modifica della configurazione	226
Riconfigurazione dei parametri del modulo in modalità Esecuzione	227
Riconfigurazione dei parametri del modulo in modalità Programmazione	229
Configurazione dei moduli I/O in uno chassis remoto	230
Visualizzazione dei tag del modulo	232

IMPORTANTE

Questa sezione è dedicata alla configurazione dei moduli I/O in uno chassis locale. Per configurare i moduli I/O in uno chassis remoto, è necessario eseguire tutte le procedure dettagliate con due passi supplementari. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 230.

Per eseguire le procedure relative alle configurazioni di default e personalizzate, è necessario installare il software di programmazione RSLogix 5000 sul computer in uso.

Per istruzioni per l'installazione del software ed informazioni su come muoversi all'interno del software, consultare la RSLogix 5000 Getting Results Guide.

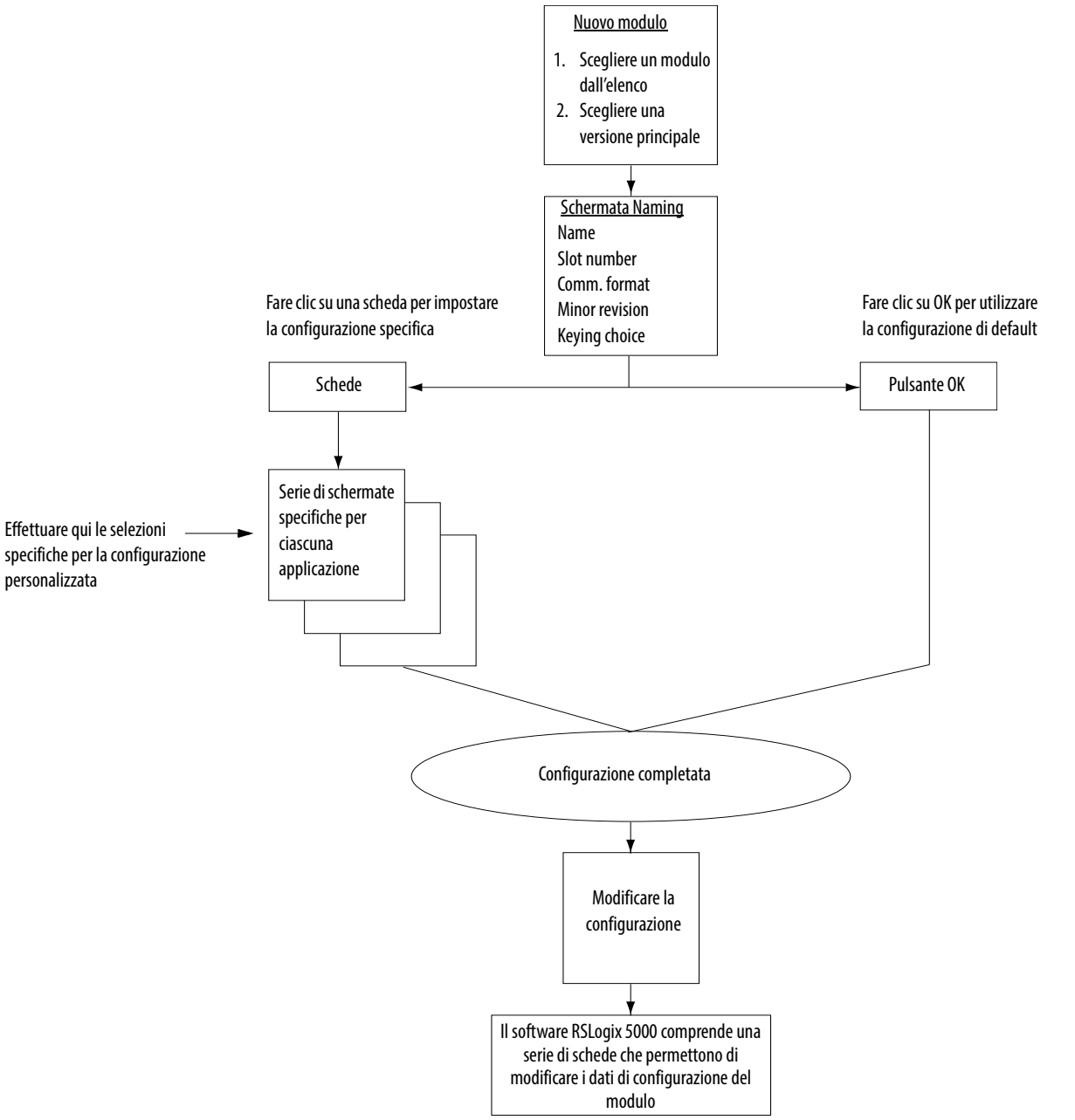
Cenni generali sul processo di configurazione

Per configurare un modulo I/O analogico ControlLogix con il software di programmazione RSLogix 5000 occorre seguire la seguente procedura base.

1. Creare un nuovo modulo.
2. Accettare la configurazione di default o modificare la configurazione specifica (personalizzata) del modulo.
3. Modificare la configurazione del modulo, se necessario.

Tutti i passaggi verranno descritti dettagliatamente nelle pagine seguenti.
A pagina 201 è riportato uno schema della procedura di configurazione completa.

Schema della procedura di configurazione completa

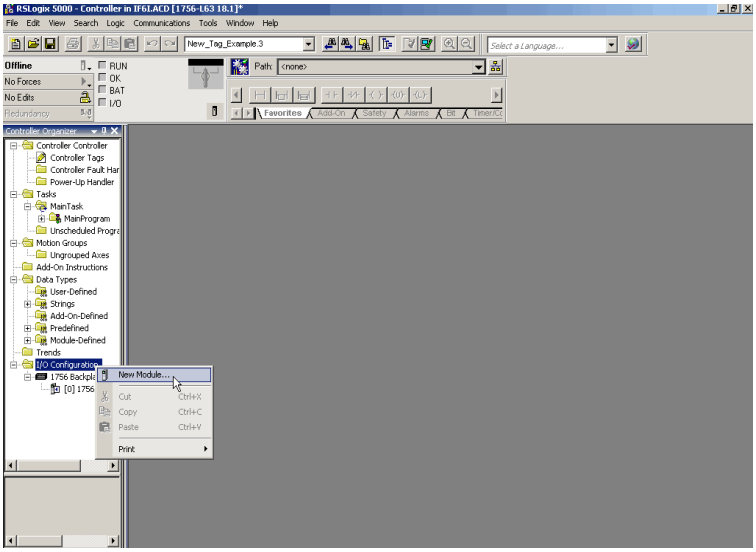

Nuovo modulo
1. Scegliere un modulo dall'elenco
2. Scegliere una versione principale
Schermata Naming
Name
Slot number
Comm. format
Minor revision
Keying choice
Fare clic su una scheda per impostare la configurazione specifica
Fare clic su OK per utilizzare la configurazione di default
Schede
Pulsante OK
Serie di schermate specifiche per ciascuna applicazione
Effettuare qui le selezioni specifiche per la configurazione personalizzata
Configurazione completata
Modificare la configurazione
Il software RSLogix 5000 comprende una serie di schede che permettono di modificare i dati di configurazione del modulo
41058

Creazione di un nuovo modulo

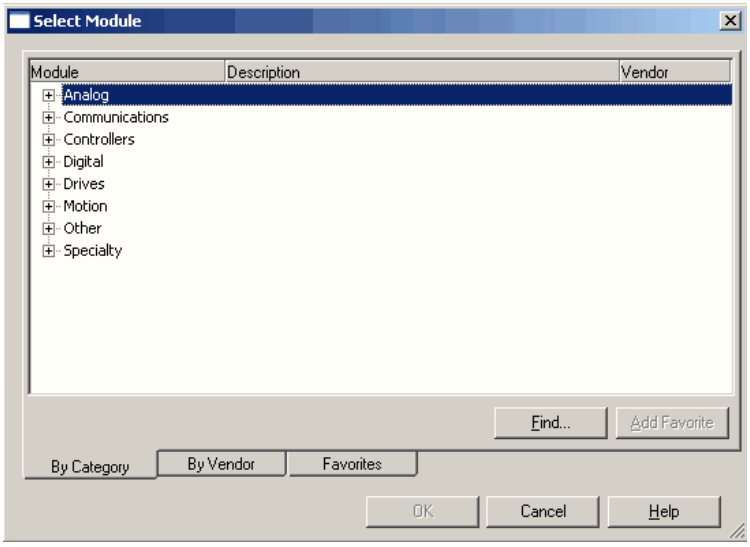
Una volta avviato il software di programmazione RSLogix 5000 e creato un controllore, è possibile creare un nuovo modulo. È possibile utilizzare una configurazione di default oppure definire una configurazione personalizzata o specifica per il programma applicativo in questione.

IMPORTANTE Il software RSLogix 5000 versione 15 e successive consente di aggiungere i moduli I/O on-line. Se si utilizzano versioni precedenti, la creazione di un nuovo modulo deve essere eseguita offline.

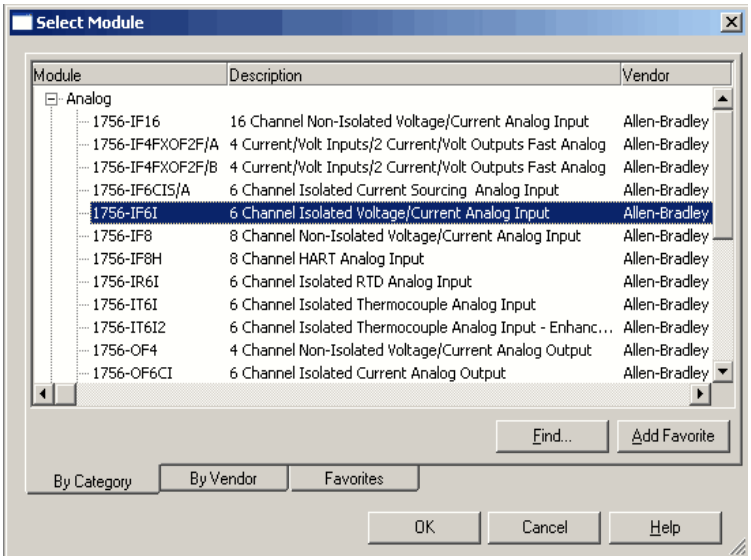
1. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su I/O Configuration e scegliere New Module.



Viene visualizzata la finestra di dialogo Select Module.



2. Fare clic sul "+" accanto ad Analog per visualizzare un elenco relativo a questo gruppo di moduli.

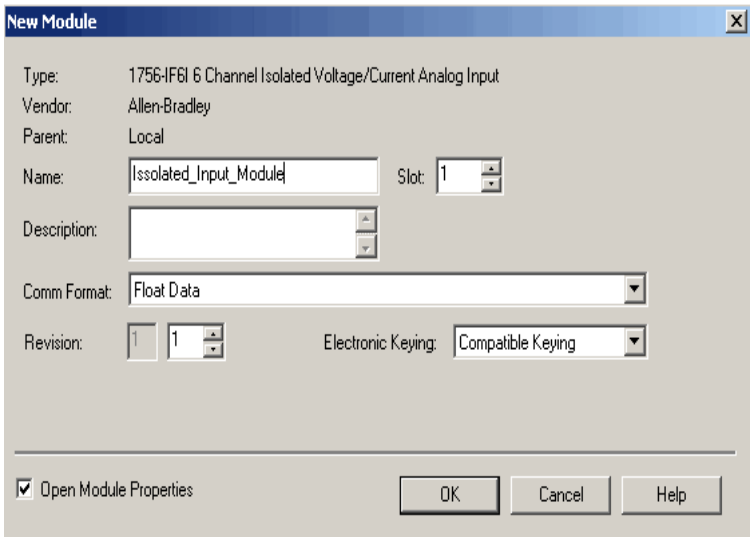

Select Module
Module
Description
Vendor
Analog
1756-IF16 16 Channel Non-Isolated Voltage/Current Analog Input Allen-Bradley
1756-IF4FXOF2F/A 4 Current/Volt Inputs/2 Current/Volt Outputs Fast Analog Allen-Bradley
1756-IF4FXOF2F/B 4 Current/Volt Inputs/2 Current/Volt Outputs Fast Analog Allen-Bradley
1756-IF6CIS/A 6 Channel Isolated Current Sourcing Analog Input Allen-Bradley
1756-IF6I 6 Channel Isolated Voltage/Current Analog Input Allen-Bradley
1756-IF8 8 Channel Non-Isolated Voltage/Current Analog Input Allen-Bradley
1756-IF8H 8 Channel HART Analog Input Allen-Bradley
1756-IR6I 6 Channel Isolated RTD Analog Input Allen-Bradley
1756-IT6I 6 Channel Isolated Thermocouple Analog Input Allen-Bradley
1756-IT6I2 6 Channel Isolated Thermocouple Analog Input - Enhanc... Allen-Bradley
1756-OF4 4 Channel Non-Isolated Voltage/Current Analog Output Allen-Bradley
1756-OF6CI 6 Channel Isolated Current Analog Output Allen-Bradley
Find...
Add Favorite
By Category
By Vendor
Favorites
OK
Cancel
Help

3. Selezionare un modulo e fare clic su OK.

4. Fare clic su OK per accettare la versione principale di default.

SUGGERIMENTO Per individuare il numero di versione, aprire il software RSLinx. Fare clic sull'icona RSWho e scegliere la rete. Aprire il modulo, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse sul modulo per scegliere Properties nel menu a discesa. Il numero di versione è indicato nelle proprietà.

Viene visualizzata la finestra di dialogo New Module.



5. Nella casella Name, digitare il nome di un modulo.

6. Nella casella Slot, immettere il numero di slot del modulo.

7. Nella casella Description, digitare una descrizione facoltativa per il modulo.

8. Dal menu a discesa Comm Format, scegliere un formato di comunicazione.

A pagina 205 è riportata una descrizione delle opzioni relative al formato di comunicazione.

IMPORTANTE Si raccomanda di scegliere il formato di comunicazione corretto per l'applicazione specifica, in quanto non è possibile modificare la selezione una volta eseguito il download del programma con il controllore. Per cambiare il formato di comunicazione sarà necessario riconfigurare il modulo.

9. Scegliere un metodo di codifica elettronica.

   Per informazioni dettagliate vedere a pagina 37.

10. Eseguire una delle seguenti operazioni per accettare le impostazioni di configurazione di default oppure modificare i dati di configurazione.
    a. Per accettare le impostazioni di configurazione di default, assicurarsi che Open Module Properties non sia selezionato, quindi fare clic su OK.
    b. Per impostare una configurazione personalizzata, assicurarsi che Open Module Properties sia selezionato e quindi fare clic su click OK.

    Viene quindi visualizzata la finestra di dialogo New Module Properties, comprendente varie schede per l'immissione di ulteriori impostazioni di configurazione.

SUGGERIMENTO Se si sceglie un formato di comunicazione di solo ascolto, quando si visualizzano le proprietà del modulo nel software RSLogix 5000 vengono visualizzate solo le schede General e Connection.

Il formato di comunicazione di solo ascolto è utilizzato dai controllori che vogliono ascoltare un modulo ma non ne sono proprietari.

Per ulteriori informazioni sui formati di comunicazione vedere a pagina 205.

Formato di comunicazione

Il formato di comunicazione determina i seguenti aspetti:

- il tipo di opzioni di configurazione disponibili;
- il tipo di dati trasferiti tra il modulo ed il relativo controllore proprietario;
- i tag generati in seguito al completamento della configurazione.

Il formato di comunicazione restituisce anche dati relativi allo stato ed alla registrazione cronologica ciclica.

In seguito alla creazione di un modulo, non è possibile cambiare il formato di comunicazione: l'unico modo consiste nell'eliminare e ricreare il modulo.

Nella seguente tabella sono riportati i formati di comunicazione utilizzati con i moduli di ingresso analogici.

Formati di comunicazione dei moduli di ingresso

Affinché il modulo d'ingresso restituisca i seguenti dati	Scegliere il seguente formato di comunicazione
Dati di ingresso a virgola mobile	Float data
Dati di ingresso interi	Integer data
Dati di ingresso a virgola mobile con il valore del tempo di sistema coordinato CST (dallo chassis locale) del momento in cui sono campionati i dati di ingresso	CST timestamped float data
Dati di ingresso interi con il valore CST (dallo chassis locale) del momento in cui sono campionati i dati di ingresso	CST timestamped integer data
Dati di ingresso a virgola mobile con il valore CST (dallo chassis locale) del momento in cui sono campionati i dati di ingresso, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità differenziale	CST timestamped float data – differential mode
Dati di ingresso a virgola mobile con il valore CST (dallo chassis locale) del momento in cui sono campionati i dati di ingresso, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità alta velocità	CST timestamped float data – high-speed mode
Dati di ingresso a virgola mobile con il valore CST (dallo chassis locale) del momento in cui sono campionati i dati di ingresso, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità di modo comune	CST timestamped float data – single-ended mode
Dati di ingresso interi con il valore CST (dallo chassis locale) del momento in cui sono campionati i dati di ingresso, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità differenziale	CST timestamped integer data – differential mode
Dati di ingresso interi con il valore CST (dallo chassis locale) del momento in cui sono campionati i dati di ingresso, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità ad alta velocità	CST timestamped integer data – high-speed mode
Dati di ingresso interi con il valore CST (dallo chassis locale) del momento in cui sono campionati i dati di ingresso, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità di modo comune	CST timestamped integer data – single-ended mode

Formati di comunicazione dei moduli di ingresso

Affinché il modulo d'ingresso restituisca i seguenti dati	Scegliere il seguente formato di comunicazione
Dati di ingresso a virgola mobile, solo se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità differenziale	Float data – differential mode
Restituisce i dati di ingresso a virgola mobile, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità ad alta velocità	Float data – high-speed mode
Dati di ingresso a virgola mobile, solo se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità di modo comune	Float data – single-ended mode
Dati di ingresso interi, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità differenziale	Integer data – differential mode
Dati di ingresso interi, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità ad alta velocità	Integer data – high-speed mode
Dati di ingresso interi, se il modulo 1756-IF16 o 1756-IF8 è in modalità di modo comune	Integer data – single-ended mode
Dati di ingresso specifici utilizzati da un controllore non proprietario del modulo d'ingresso La definizione di queste opzioni è identica a quella delle opzioni precedenti con denominazione simile; l'unica eccezione è data dal fatto che esse rappresentano connessioni di solo ascolto tra il modulo di ingresso analogico e il controllore di solo ascolto	Listen only CST timestamped float data
	Listen only CST timestamped integer data
	Listen only float data
	Listen only integer data
	Listen only CST timestamped float data – differential mode
	Listen only CST timestamped float data – high-speed mode
	Listen only CST timestamped float data – single-ended mode
	Listen only CST timestamped integer data – differential mode
	Listen only CST timestamped integer data – high-speed mode
	Listen only CST timestamped integer data – single-ended mode
	Listen only Float data – differential mode
	Listen only Float data – high-speed mode
	Listen only Float data – single-ended mode
	Listen only Integer data – differential mode
	Listen only Integer data – high-speed mode
	Listen only Integer data – single-ended mode

Formati dei moduli d'uscita

Nella seguente tabella sono riportati i formati di comunicazione utilizzati con i moduli d'uscita analogici.

Formati di comunicazione dei moduli d'uscita

Affinché il modulo d'uscita restituisca i seguenti dati	Scegliere il seguente formato di comunicazione
Dati di uscita a virgola mobile	Float data
Dati di uscita interi	Integer data
Dati di uscita a virgola mobile e valori di eco dei dati di ricezione con registrazione cronologica CST	CST timestamped float data
Dati di uscita interi e valori di eco dei dati di ricezione con registrazione cronologica CST	CST timestamped integer data
Dati di ingresso specifici utilizzati da un controllore non proprietario del modulo d'uscita La definizione di queste opzioni è identica a quella delle opzioni precedenti con denominazione simile; l'unica eccezione è data dal fatto che esse rappresentano connessioni di solo ascolto tra il modulo di ingresso analogico e il controllore di solo ascolto	Listen only float data
	Listen only integer data
	Listen only CST timestamped float data
	Listen only CST timestamped integer data

Modifica della configurazione di default per i moduli d'ingresso

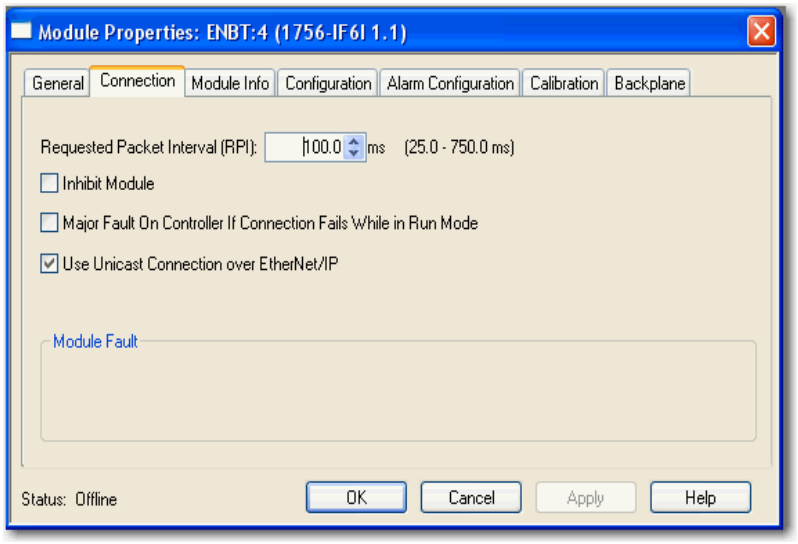
Il software di programmazione RSLogix 5000 crea automaticamente tag e tipi di dati definiti dal modulo durante la creazione di un modulo. In questa sezione sono descritte le procedure di modifica della configurazione di default dei moduli d'ingresso.

I tipi di dati sono rappresentazioni simboliche della configurazione del modulo e dei dati di ingresso ed uscita. I tag permettono di avere un nome univoco, ad esempio nel caso in cui il tipo di dati definito dall'utente e lo slot si trovino sul controllore. Queste informazioni sono utilizzate per la comunicazione dei dati tra controllore e modulo.

Per modificare una configurazione default, attenersi alla seguente procedura.

1. Nella finestra di dialogo New Module, verificare che Open Module Properties sia selezionato.

2. Fare clic su OK.

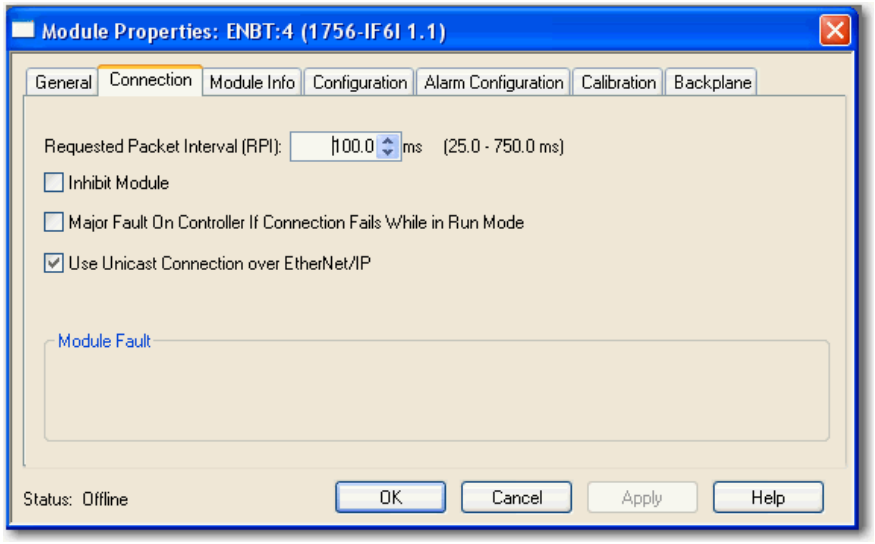


Viene quindi visualizzata la finestra di dialogo Module Properties, comprendente schede per l'accesso ad informazioni supplementari sul modulo. Connection è la scheda di default.

SUGGERIMENTO Le schede possono essere selezionate in qualsiasi ordine. Di seguito sono riportati alcuni esempi a scopo illustrativo.

Scheda Connection

Dalla scheda Connection nella finestra di dialogo Module Properties è possibile immettere un intervallo di pacchetto richiesto (RPI), inibire un modulo, ed impostare un errore di connessione quando il modulo è in modalità Esecuzione. L'RPI rappresenta il periodo di tempo massimo definito in cui avviene il trasferimento dei dati al controllore proprietario.



1. Scegliere tra le opzioni della scheda Connection.

Nome del campo	Descrizione
Requested Packet Interval (RPI)	Immettere un valore per RPI o utilizzare il valore di default. Per ulteriori informazioni vedere Intervallo di pacchetto richiesto (RPI) nel Capitolo 2.
Inhibit Module	Selezionare la casella per impedire la comunicazione tra il controllore proprietario ed il modulo. Questa opzione consente di eseguire interventi di manutenzione sul modulo senza che vengano segnalati errori al controllore. Per ulteriori informazioni vedere Inibizione del modulo nel Capitolo 3.
Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode	Selezionare la casella affinché venga segnalato un errore grave in caso di errore di connessione con il modulo in modalità Esecuzione. Per informazioni importanti su questa casella di controllo, vedere "Configurare la generazione di un errore grave" in Controllori Logix5000 – Informazioni e stato Manuale di programmazione, pubblicazione 1756-PM015D-IT-P.

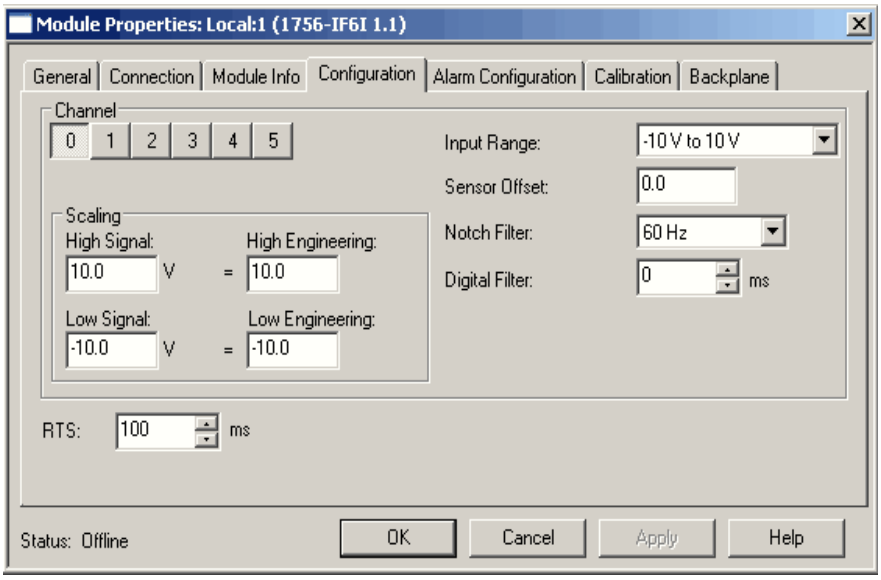
Nome del campo	Descrizione
Use Unicast Connection on EtherNet/IP	Visualizzato solo per i moduli analogici se si utilizza il software RSLogix5000 versione 18 o successiva in uno chassis EtherNet/IP remoto. Utilizzare la casella di controllo di default se non vi sono altri controllori in modalità di "ascolto". Deselezionare la casella se nel sistema sono presenti altri controllori "in ascolto".
Module Fault	La casella fault è vuota se si è offline. Se si verifica un errore, il tipo di errore di connessione viene visualizzato nella casella di testo quando il modulo è online.

2. Eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK se le modifiche sono state completate.

Scheda Configuration

La scheda Configuration nella finestra di dialogo Module Properties consente di configurare le informazioni canale per canale o relativamente al modulo intero. Il numero di canali dipende dal modulo d'ingresso selezionato.



1. Scegliere tra le opzioni della scheda Configuration.

Nome del campo	Descrizione
Channel	Fare clic sul canale che si intende configurare.
Input Range	Scegliere la gamma di ingresso del modulo per determinare i segnali minimo e massimo rilevati dal modulo. A pagina 49 nel Capitolo 3 è riportato uno schema con la gamma e la risoluzione dei singoli moduli.
Sensor Offset	Digitare un valore per compensare gli eventuali errori di offset dei sensori.
Notch Filter	È possibile utilizzare il valore di default (60 Hz) oppure scegliere una frequenza per attenuare il segnale d'ingresso alla frequenza specificata.
Digital Filter	Scegliere un valore in millisecondi per specificare la costante di tempo di un filtro digitale di ritardo del primo ordine sull'ingresso. Un valore pari a 0 disabilita il filtro. A pagina 62 nel Capitolo 4 è riportato un grafico di esempio relativa alle ampiezze.
Scaling	La conversione in scala può essere effettuata solo con il **formato dati a virgola mobile**. Con Scaling è possibile configurare due punti nella gamma di funzionamento del modulo con i relativi punti alto e basso per tale intervallo. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 50 nel Capitolo 3.
RTS	Scegliere un valore in millisecondi relativo alla frequenza di esecuzione del campionamento in tempo reale (RTS) del modulo. Questo parametro determina il momento in cui il modulo esegue la scansione di tutti i canali di ingresso, salva i dati in memoria ed invia in multicast i dati dei canali aggiornati. **Nota:** Se il valore RTS è inferiore o uguale all'intervallo RPI, ogni invio in multicast dei dati dal modulo conterrà dati dei canali aggiornati. Se il valore RTS è maggiore dell'intervallo RPI, il modulo invia in multicast i dati ad entrambe le frequenze RTS e RPI. Il modulo azzera il timer RPI ogni volta che viene eseguito un campionamento RTS.

IMPORTANTE Per i moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 sono previste procedure di configurazione supplementari, riguardanti le unità di misura di temperatura e le opzioni relative alla giunzione fredda. A pagina 215 e pagina 216 sono riportati alcuni esempi di finestre di dialogo.

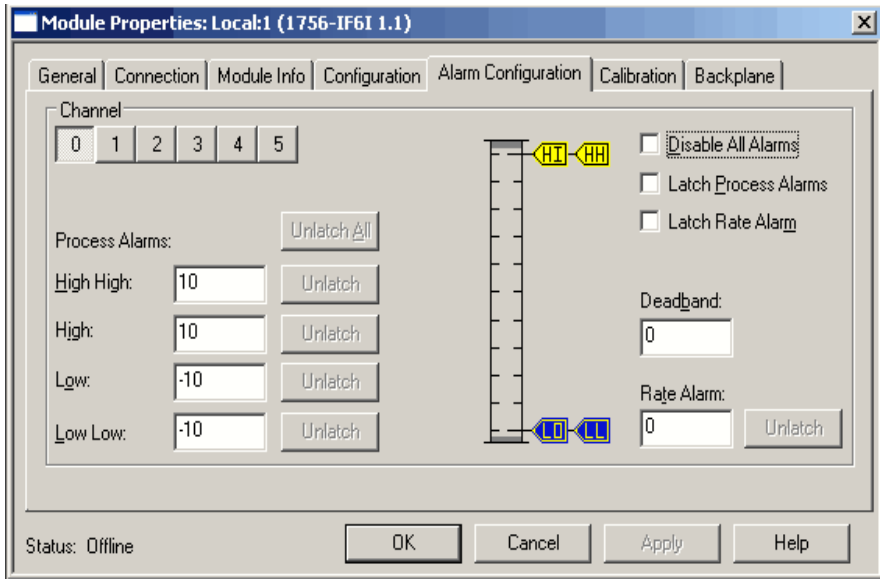
2. In seguito alla configurazione dei canali, eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK se le modifiche sono state completate.

Scheda Alarm Configuration

Dalla scheda Alarm Configuration nella finestra di dialogo Module Properties è possibile programmare i limiti alto e basso, disabilitare e mantenere impostati gli allarmi, e impostare una banda morta o un allarme di variazione per ciascun canale.

Per informazioni sugli allarmi, vedere a pagina 63 e pagina 64.



1. Scegliere tra le opzioni della scheda Alarm Configuration.

Nome del campo	Descrizione
Channel	Fare clic sul canale che si intende configurare.
Process Alarms[1] High High High Low Low Low	Digitare un valore per tutti e quattro i punti di scatto degli allarmi che segnalano il superamento dei limiti da parte del modulo. Per impostare un valore di scatto è anche possibile utilizzare l'icona del cursore LO. I pulsanti Unlatch sono abilitati solo quando il modulo è online.

Nome del campo	Descrizione
Disable All Alarms	Selezionare la casella per disabilitare tutti gli allarmi. **Importante:** Quando si seleziona l'opzione di disabilitazione di tutti gli allarmi, vengono disabilitati gli allarmi diagnostici di processo, variazione e canale (ad esempio, sottogamma e sovragamma). Si consiglia di disabilitare solo i canali inutilizzati, in modo da evitare di impostare bit di allarme non pertinenti.
Latch Process Alarms	Selezionare la casella per mantenere un allarme nella posizione impostata anche se la condizione che provoca l'allarme scompare.
Latch Rate Alarms	Selezionare la casella se il tasso di variazione tra i campioni di ingresso supera il punto di scatto per il canale. A pagina 64 nel Capitolo 4 è riportata la formula per il calcolo del tasso di variazione del campione.
Deadband	Digitare un valore per la banda morta da utilizzare con gli allarmi di processo. La banda morta serve a valutare i dati di ingresso per impostare o rimuovere un allarme di processo. A pagina 63 nel Capitolo 4 è riportato un grafico relativo alla banda morta di allarme.
Rate Alarm[2]	Digitare un valore da utilizzare per determinare il tasso di variazione in corrispondenza del quale deve essere attivato un allarme di variazione.

(1) Gli allarmi di processo non sono disponibili in modalità numeri interi o in applicazioni che utilizzano il modulo 1756-IF16 in modalità virgola mobile di modo comune. I valori per ciascun limite sono immessi in unità ingegneristiche in scala.

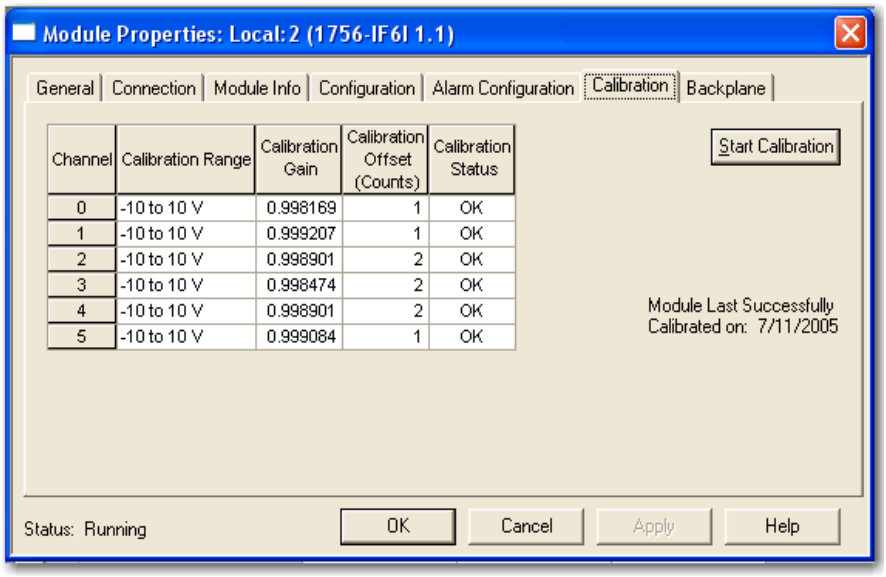
(2) Gli allarmi di variazione non sono disponibili in modalità numeri interi o in applicazioni che utilizzano il modulo 1756-IF16 in modalità virgola mobile di modo comune. I valori per ciascun limite sono immessi in unità ingegneristiche in scala.

2. In seguito alla configurazione dei canali, eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK per applicare la modifica e chiudere la finestra di dialogo.
   - Fare clic su Cancel per chiudere la finestra di dialogo senza applicare le modifiche.

Scheda Calibration

La scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties consente di reimpostare i valori di default della calibrazione in fabbrica, qualora se ne presenti la necessità. La calibrazione serve a correggere eventuali imprecisioni hardware su un dato canale.



Per la calibrazione di moduli specifici, vedere a pagina 233 nel Capitolo 11.

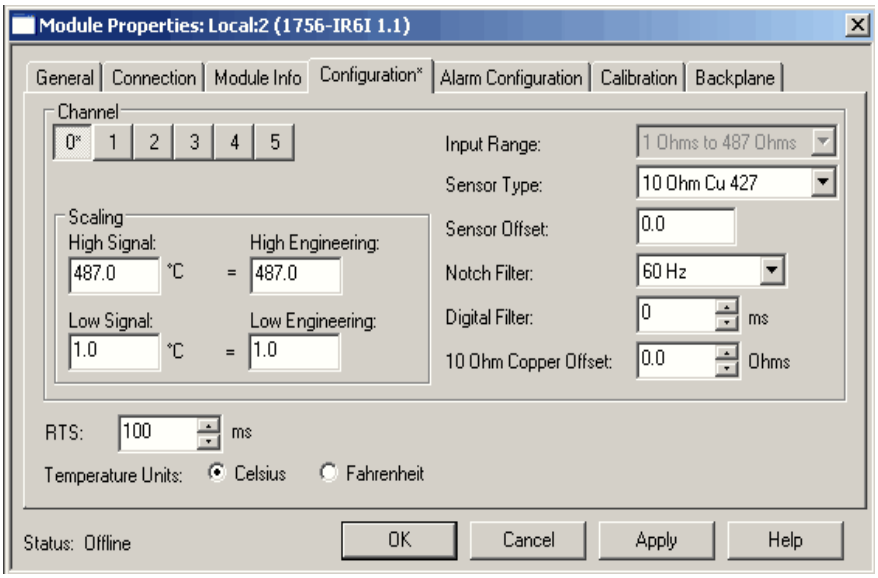
Anche se tutte le finestre di dialogo sono importanti durante il monitoraggio online, alcune schede, come Module Info e Backplane sono vuote durante la configurazione iniziale del modulo.

Per alcuni moduli di ingresso analogici, come i moduli 1756-IR6I e 1756-IT6I ad esempio, sono previste procedure di configurazione supplementari. Le finestre di dialogo di configurazione corrispondenti sono illustrate nelle pagine seguenti.

Configurazione del modulo RTD

Il modulo RTD (Resistance Temperature Detector, rilevatore di temperatura di resistenza) (1756-IR6I) prevede la configurazione di alcune voci supplementari, come le unità di temperatura e l'opzione offset di 10 Ω per il modulo RTD in rame.

Tutte le schede di configurazione di questo modulo corrispondono a quelle elencate per i moduli d'ingresso, descritte a partire da pagina 207, eccezione fatta per la scheda Configuration. Nella finestra di dialogo di esempio e nella tabella seguente sono riportate le impostazioni supplementari che riguardano la funzione di misura della temperatura del modulo 1756-IR6I.



1. Scegliere tra le opzioni supplementari della scheda Configuration.

Nome del campo	Descrizione
Sensor Type	Scegliere un tipo di sensore RTD.
10 Ohm Copper Offset	Questa opzione deve essere impostata solo si sceglie un tipo di sensore in rame. Scegliere un valore per compensare gli eventuali errori di offset dei sensori in rame.
Temperature Units Celsius Fahrenheit	Selezionare l'unità di misura della temperatura da applicare a tutti i canali del modulo.

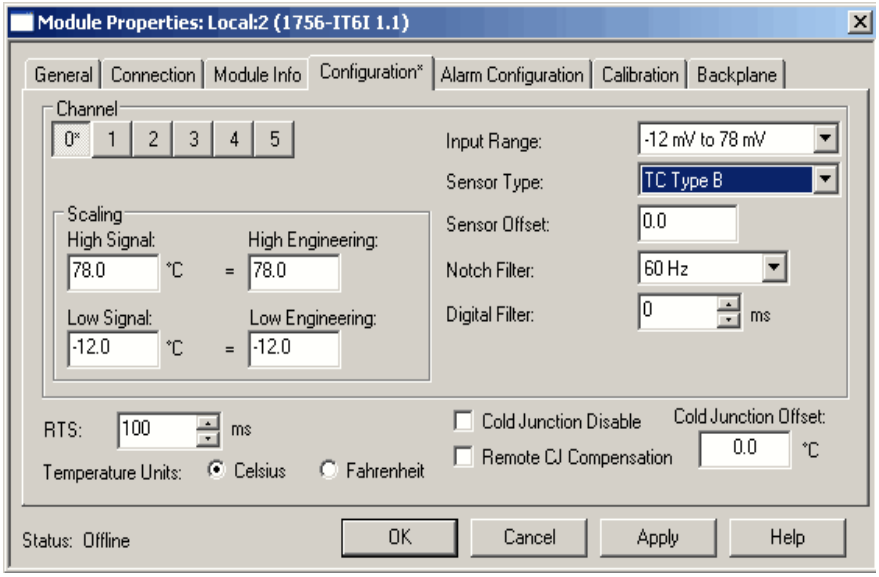
2. In seguito alla configurazione dei canali, eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK per applicare la modifica e chiudere la finestra di dialogo.
   - Fare clic su Cancel per chiudere la finestra di dialogo senza applicare le modifiche.

Configurazione dei moduli termocoppia

Per i moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 sono previste voci di configurazione supplementari, riguardanti le unità di misura di temperatura ed opzioni relative alla giunzione fredda.

Tutte le schermate di configurazione di questo modulo corrispondono a quelle elencate per i moduli d'ingresso, descritte a partire da pagina 207, eccezione fatta per la scheda Configuration. Nella finestra di dialogo di esempio e nella tabella seguente sono riportate le impostazioni supplementari che riguardano la funzione di misura della temperatura dei moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2.



1. Scegliere tra le opzioni supplementari della scheda Configuration.

Nome del campo	Descrizione
Sensor Type	Scegliere un tipo di sensore a termocoppia.
Cold Junction Offset	Scegliere un valore per compensare la tensione aggiuntiva che influisce sul segnale d'ingresso. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 132 nel Capitolo 6.
Cold Junction Disable	Selezionare la casella per disabilitare la giunzione fredda.
Remote CJ Compensation	Selezionare la casella per abilitare la compensazione della giunzione fredda nel caso di un modulo remoto.
Temperature Units Celsius Fahrenheit	Selezionare l'unità di misura della temperatura da applicare a tutti i canali del modulo.

IMPORTANTE

Il modulo restituisce i valori di temperatura per l'intera gamma del sensore fino a quando il valore di segnale alto è uguale al valore ingegneristico alto ed il valore di segnale basso è uguale al valore ingegneristico basso.

Facendo riferimento all'esempio riportato in precedenza, se:

segnale alto = 78,0 °C, valore ingegneristico alto deve essere = 78,0

segnale basso = -12,0 °C, valore ingegneristico basso deve essere = -12,0

2. In seguito alla configurazione dei canali, eseguire una delle seguenti operazioni:

- Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
- Fare clic su OK per applicare la modifica e chiudere la finestra di dialogo.
- Fare clic su Cancel per chiudere la finestra di dialogo senza applicare le modifiche.

Modifica della configurazione di default per i moduli d'uscita

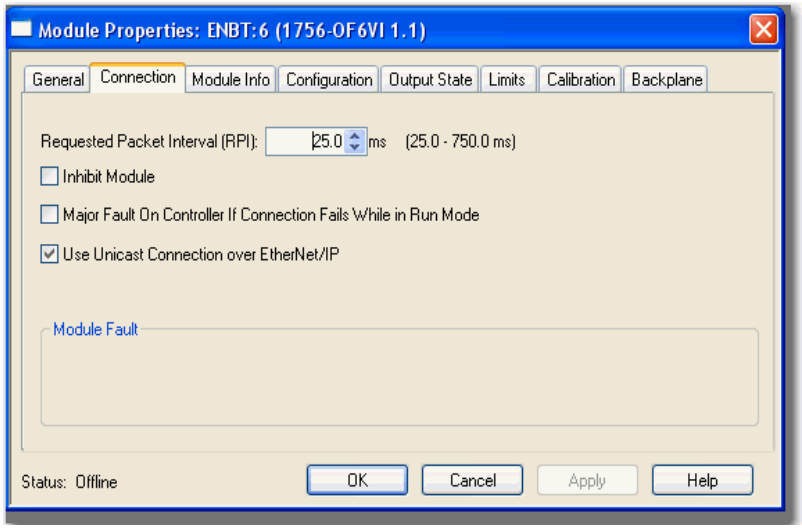
Il software di programmazione RSLogix 5000 crea automaticamente tag e tipi di dati definiti dal modulo durante la creazione di un modulo. In questa sezione sono descritte le procedure di modifica della configurazione di default dei moduli d'uscita.

I tipi di dati sono rappresentazioni simboliche della configurazione del modulo e dei dati di ingresso ed uscita. I tag permettono di avere un nome univoco, ad esempio nel caso in cui il tipo di dati definito dall'utente e lo slot si trovino sul controllore. Queste informazioni sono utilizzate per la comunicazione dei dati tra controllore e modulo.

Per modificare una configurazione default, attenersi alla seguente procedura.

1. Nella finestra di dialogo New Module, verificare che Open Module Properties sia selezionato.

2. Fare clic su OK.

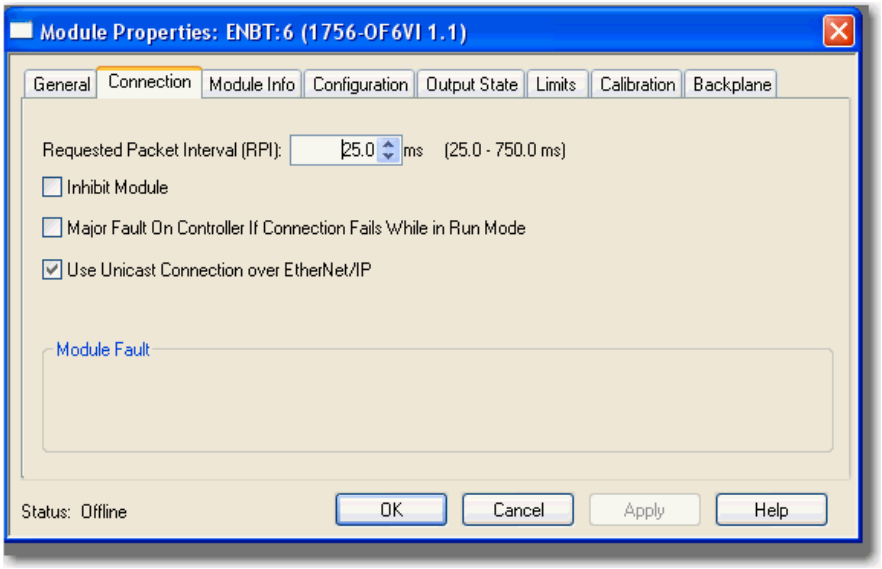


Viene quindi visualizzata la finestra di dialogo Module Properties, comprendente schede per l'accesso ad informazioni supplementari sul modulo. Connection è la scheda di default.

SUGGERIMENTO Le schede possono essere selezionate in qualsiasi ordine. Di seguito sono riportati alcuni esempi a scopo illustrativo.

Scheda Connection

Dalla scheda Connection nella finestra di dialogo Module Properties è possibile immettere un intervallo di pacchetto richiesto (RPI), inibire un modulo, ed impostare un errore di connessione quando il modulo è in modalità Esecuzione. L'RPI rappresenta il periodo di tempo massimo definito in cui avviene il trasferimento dei dati al controllore proprietario.



1. Scegliere tra le opzioni della scheda Connection.

Nome del campo	Descrizione
Requested Packet Interval (RPI)	Immettere un valore per RPI o utilizzare il valore di default. Per ulteriori informazioni vedere Intervallo di pacchetto richiesto (RPI) nel Capitolo 2.
Inhibit Module	Selezionare la casella per impedire la comunicazione tra il controllore proprietario ed il modulo. Questa opzione consente di eseguire interventi di manutenzione sul modulo senza che vengano segnalati errori al controllore. Per ulteriori informazioni vedere Inibizione del modulo nel Capitolo 3.
Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode	Selezionare la casella affinché venga segnalato un errore grave in caso di errore di connessione con il modulo in modalità Esecuzione. Per informazioni importanti su questa casella di controllo, vedere "Configurare la generazione di un errore grave" in Controllori Logix5000 – Informazioni e stato Manuale di programmazione, pubblicazione 1756-PM015D-IT-P.

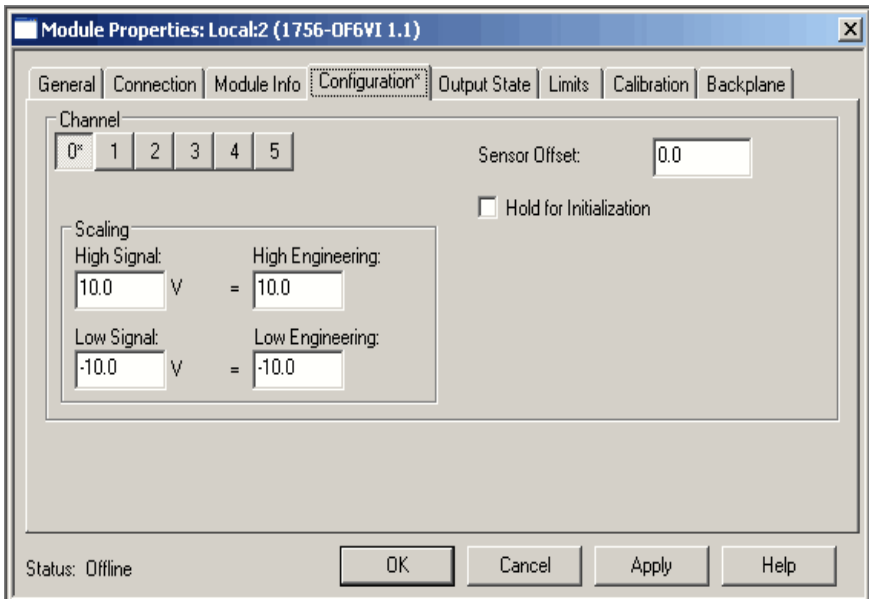
Nome del campo	Descrizione
Use Unicast Connection on EtherNet/IP	Visualizzato solo per i moduli analogici se si utilizza il software RSLogix 5000 versione 18 o successiva in uno chassis EtherNet/IP remoto. Utilizzare la casella di controllo di default se non vi sono altri controllori in modalità di "ascolto". Deselezionare la casella se nel sistema sono presenti altri controllori "in ascolto".
Module Fault	La casella Fault è vuota se si è offline. Se si verifica un errore, il tipo di errore di connessione viene visualizzato nella casella di testo quando il modulo è online.

2. Eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK per applicare la modifica e chiudere la finestra di dialogo.
   - Fare clic su Cancel per chiudere la finestra di dialogo senza applicare le modifiche.

Scheda Configuration

La scheda Configuration consente di configurare le informazioni canale per canale. Il numero di canali dipende dal modulo d'uscita selezionato.



1. Scegliere tra le opzioni della scheda Configuration.

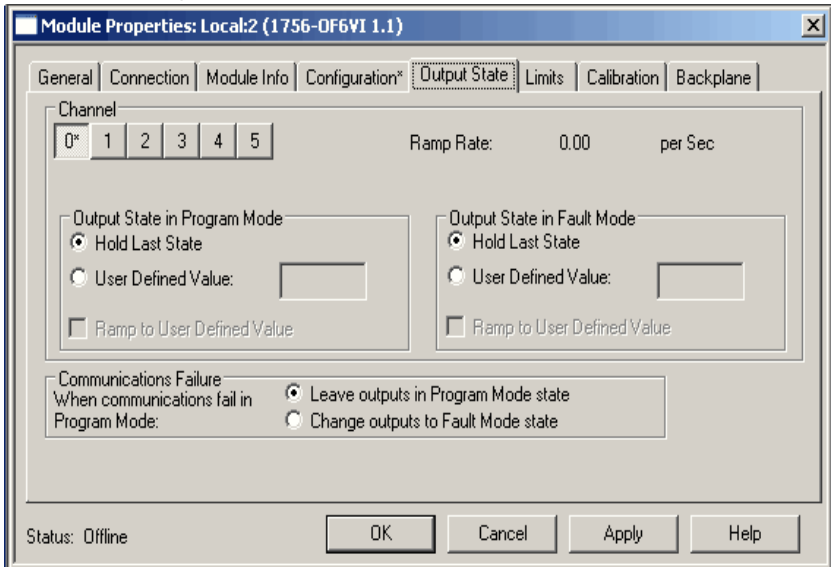
Nome del campo	Descrizione
Channel	Fare clic sul canale che si intende configurare.
Sensor Offset	Digitare un valore per compensare gli eventuali errori di offset dei sensori.
Hold for Initialization	Selezionare la casella affinché le uscite rimangano nello stato attuale finché i valori di uscita non corrispondono ai valori del controllore. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 169 al Capitolo 8.
Scaling	La conversione in scala può essere effettuata solo con il **formato dati a virgola mobile**. Con Scaling è possibile configurare due punti di segnale nella gamma di funzionamento del modulo con i relativi punti alto e basso per tale intervallo. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 50 al Capitolo 3.

2. In seguito alla configurazione dei canali, eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK per applicare la modifica e chiudere la finestra di dialogo.

Scheda Output State

La scheda Output State consente di programmare il comportamento delle uscite in modalità Programmazione ed Errore.



1. Scegliere tra le opzioni della scheda Output State.

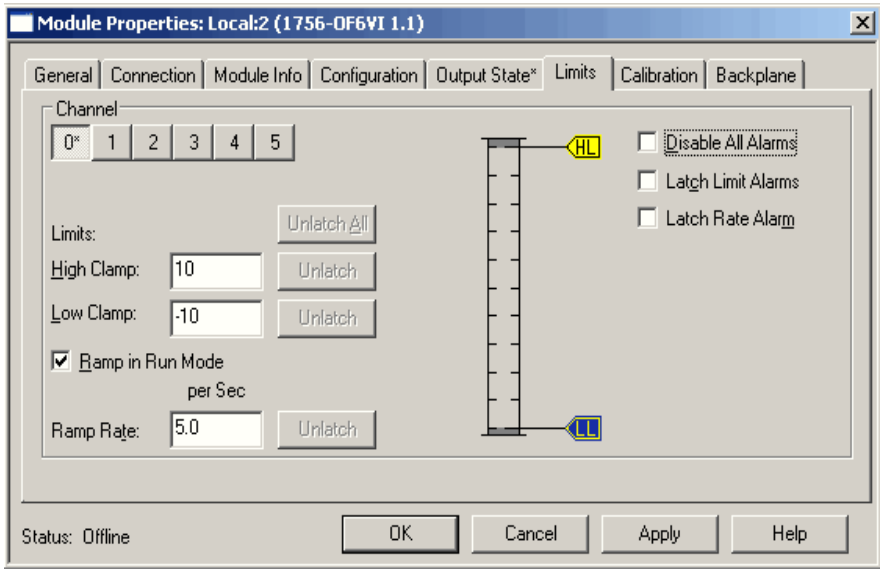
Nome del campo	Descrizione
Channel	Fare clic sul canale che si intende configurare.
Ramp Rate	Visualizza la velocità di rampa impostata nella scheda Limits.
Output State in Program Mode Hold Last State User Defined Value	Selezionare il comportamento delle uscite in modalità Programmazione. Se è stato selezionato User Defined Value, digitare il valore a cui deve passare l'uscita in modalità Programmazione.
Ramp to User Defined Value	Questa casella è abilitata se è stato impostato User Default Value. Selezionare la casella relativa alla rampa da applicare quando l'attuale valore di uscita passa al valore predefinito dell'utente (User Default Value) in seguito alla ricezione di un comando di programmazione dal controllore. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 169 al Capitolo 8.
Output State in Fault Mode Hold Last State User Defined Value	Selezionare il comportamento delle uscite in modalità Errore. Se è stato selezionato User Defined Value, digitare il valore a cui deve passare l'uscita quando si verifica un errore di comunicazione.
Ramp to User Defined Value	Questa casella è abilitata se è stato impostato User Default Value. Selezionare la casella relativa alla rampa da applicare quando il valore di uscita attuale passa al valore di errore in seguito a un errore di comunicazione. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 169 al Capitolo 8.
Communication Failure When communication fails in Program Mode: Leave outputs in Program Mode state Change outputs to Fault Mode state	Selezionare il comportamento delle uscite in caso di errore di comunicazione in modalità Programmazione. **Importante:** Le uscite passano sempre in modalità Errore se si verifica un errore di comunicazione in modalità Esecuzione.

2. In seguito alla configurazione dei canali, eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK per applicare la modifica e chiudere la finestra di dialogo.
   - Fare clic su Cancel per chiudere la finestra di dialogo senza applicare le modifiche.

Scheda Limits

La scheda Limits consente di programmare il blocco ed i limiti di rampa onde evitare di danneggiare le macchine.



1. Scegliere tra le opzioni della scheda Limits.

Nome del campo	Descrizione
Channel	Fare clic sul canale che si intende configurare.
Limits High Clamp Low Clamp	Digitare un valore di blocco alto e basso che permetta di limitare l'uscita del modulo analogico mantenendola all'interno della gamma configurata. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 152 e pagina 170. Vedere il paragrafo "Importante" a pagina 224.
Ramp in Run Mode	Selezionare la casella per abilitare la rampa in modalità Esecuzione.
Ramp Rate	Il campo di immissione è abilitato se è stata selezionata la casella Ramp in Run Mode. Digitare un valore per impostare la velocità di rampa massima per un modulo in modalità Esecuzione. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 169 al Capitolo 8.
Disable All Alarms	Selezionare la casella per disabilitare tutti gli allarmi. **Importante:** Quando si seleziona l'opzione di disabilitazione di tutti gli allarmi, vengono disabilitati gli allarmi diagnostici di processo, variazione e canale (ad esempio, sottogamma e sovragamma). Si consiglia di disabilitare solo i canali inutilizzati, in modo da evitare di impostare bit di allarme non pertinenti.

Nome del campo	Descrizione
Latch Limit Alarms	Selezionare la casella per mantenere un allarme qualora il valore dei dati del controllore superi il limite di blocco. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 170 al Capitolo 8.
Latch Rate Alarm	Selezionare la casella per mantenere un allarme se il tasso di variazione del segnale di uscita supera il limite di rampa. Per informazioni dettagliate vedere a pagina 169 nel Capitolo 8.

IMPORTANTE

Il blocco è disponibile solo in modalità virgola mobile.

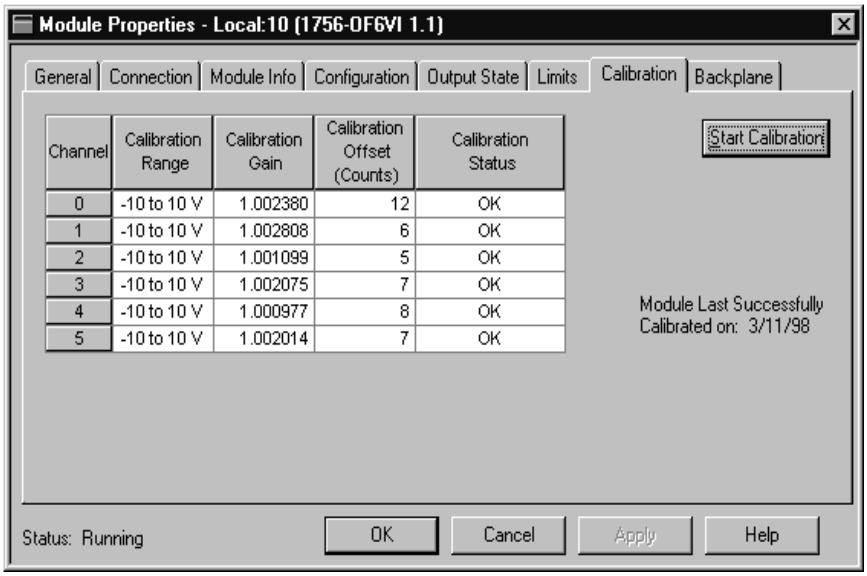
I valori di blocco sono espressi in unità ingegneristiche di conversione in scala e non vengono aggiornati automaticamente quando si variano i valori alti e bassi ingegneristici di conversione in scala. Se non si verifica l'aggiornamento dei valori di blocco, il segnale di uscita generato potrebbe essere molto basso, il che potrebbe essere erroneamente interpretato come un errore hardware.

2. In seguito alla configurazione dei canali, eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK per applicare la modifica e chiudere la finestra di dialogo.
   - Fare clic su Cancel per chiudere la finestra di dialogo senza applicare le modifiche.

Scheda Calibration

La scheda Calibration consente di reimpostare i valori di default della calibrazione in fabbrica, qualora se ne presenti la necessità. La calibrazione serve a correggere eventuali imprecisioni hardware su un dato canale.



Per la calibrazione di moduli specifici, vedere il Capitolo 11.

Anche se tutte le finestre di dialogo sono importanti durante il monitoraggio online, alcune schede, come Module Info e Backplane sono vuote durante la configurazione iniziale del modulo.

Download dei dati di configurazione sul modulo

Quando si modificano i dati di configurazione di un modulo, le modifiche in questione non vengono applicate finché non si scarica il nuovo programma contenente tali informazioni. Durante il download viene scaricato l'intero programma sul controllore, ed i programmi precedenti vengono sovrascritti.

Per scaricare il nuovo programma, attenersi alla seguente procedura.

1. Nell'angolo in alto a sinistra del programma software RSLogix 5000, fare clic sull'icona di stato .
2. Scegliere Download.

   Viene visualizzata la finestra di dialogo Download.
3. Fare clic su Download.

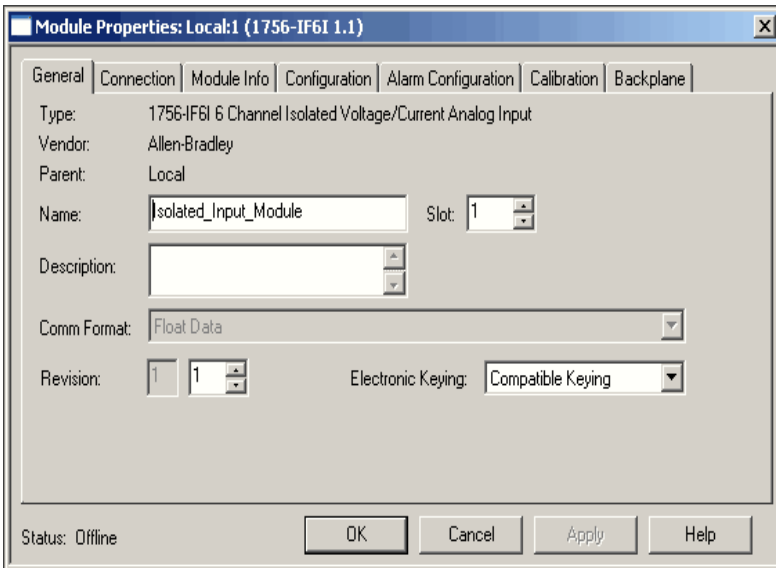
Modifica della configurazione

Quando si effettua la configurazione di un modulo, è possibile revisionare e modificare le selezioni tramite il software di programmazione RSLogix 5000. Il download dei dati sul controllore può essere effettuato quando si è online. Questa funzionalità è detta ?riconfigurazione dinamica".

Per modificare la configurazione di un modulo, attenersi alla seguente procedura.

1. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su un modulo I/O e scegliere Properties.

   Viene visualizzata la finestra di dialogo Module Properties.



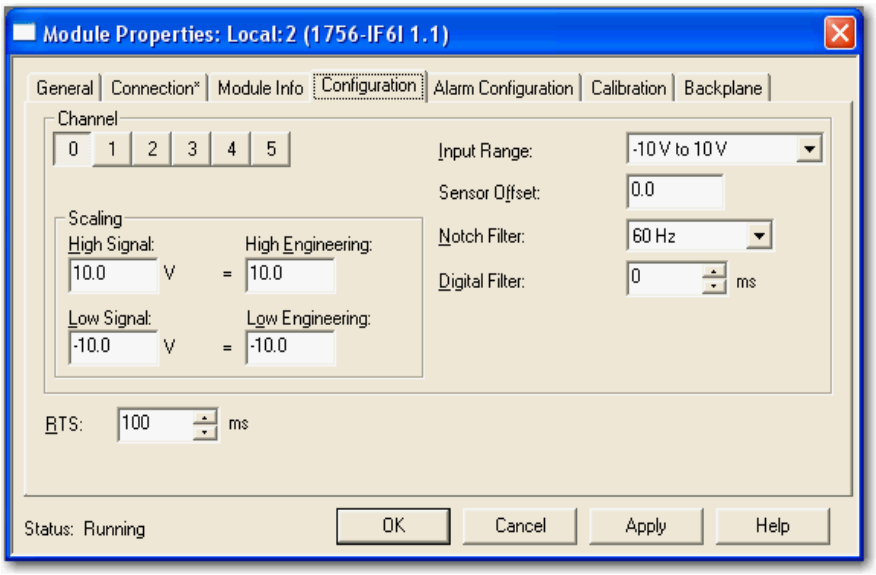
2. Fare clic su una scheda contenente i campi da modificare.

3. Apportare le modifiche desiderate, quindi fare clic su OK.

Riconfigurazione dei parametri del modulo in modalità Esecuzione

Il modulo può funzionare in modalità Esecuzione remota oppure in modalità Esecuzione. Le opzioni configurabili abilitate dal software possono essere modificate solo in modalità Esecuzione remota.

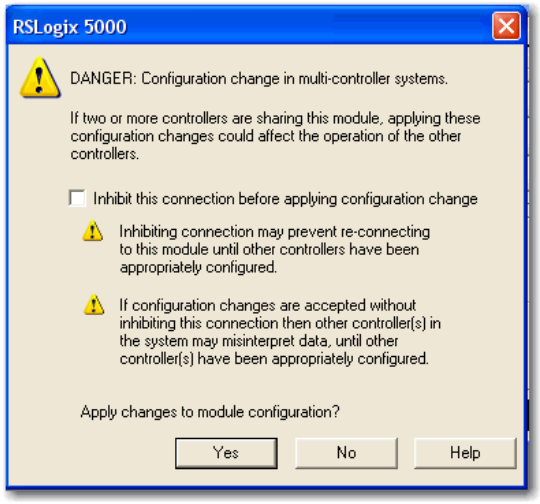
Di seguito è riportato un esempio di scheda Configuration relativo al modulo 1756-IF6I in modalità Esecuzione.



Se un'opzione è disabitata in modalità Esecuzione, impostare il controllore in modalità Programmazione ed attenersi alla seguente procedura.

1. Apportare le modifiche necessarie alla configurazione.
2. Eseguire una delle seguenti operazioni:
   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK se le modifiche sono state completate.

Quando si cerca di scaricare i nuovi dati di configurazione sul modulo, viene visualizzato il seguente avviso.


RSLogix 5000
DANGER: Configuration change in multi-controller systems.
If two or more controllers are sharing this module, applying these configuration changes could affect the operation of the other controllers.
Inhibit this connection before applying configuration change
Inhibiting connection may prevent re-connecting to this module until other controllers have been appropriately configured.
If configuration changes are accepted without inhibiting this connection then other controller(s) in the system may misinterpret data, until other controller(s) have been appropriately configured.
Apply changes to module configuration?
Yes
No
Help

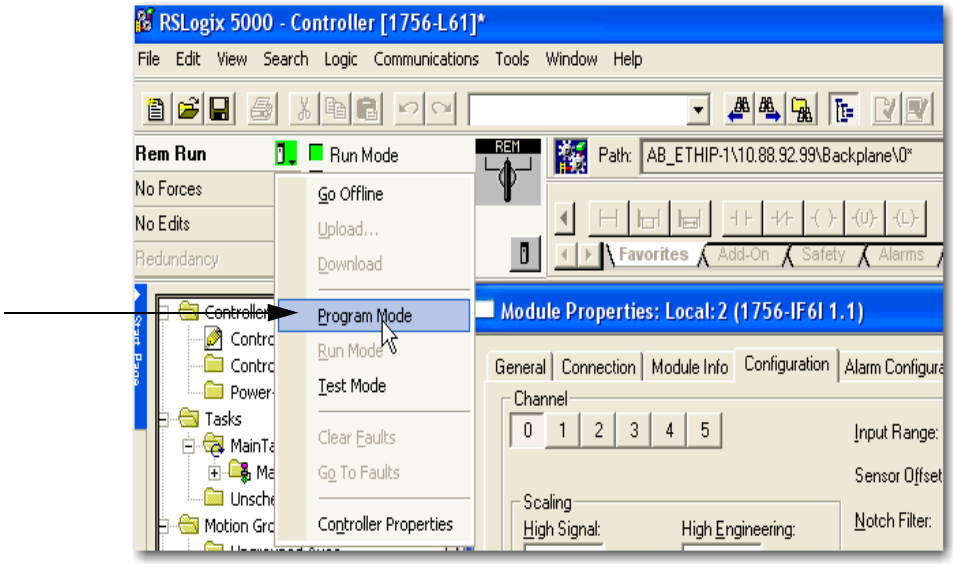
IMPORTANTE Se si modifica la configurazione di un modulo, occorre tenere conto del fatto che il modulo potrebbe avere più di un controllore proprietario. In questo caso, assicurarsi che tutti i proprietari abbiano la stessa configurazione.

Per ulteriori informazioni sulla modifica della configurazione di un modulo con più controllori proprietari, vedere a pagina 33.

Riconfigurazione dei parametri del modulo in modalità Programmazione

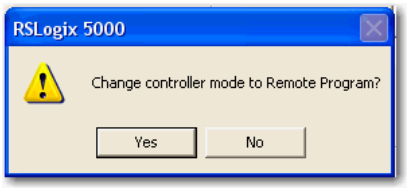
Prima di modificare la configurazione in modalità Programmazione, è necessario portare il modulo da modalità Esecuzione o modalità Esecuzione remota a modalità Programmazione. Attenersi alla seguente procedura.

1. Nell'angolo in alto a sinistra del programma software RSLogix 5000, fare clic sull'icona di stato .



2. Scegliere Program mode.

   Viene visualizzata una finestra in cui si chiede se si desidera cambiare la modalità del controllore passando in modalità Programmazione remota.



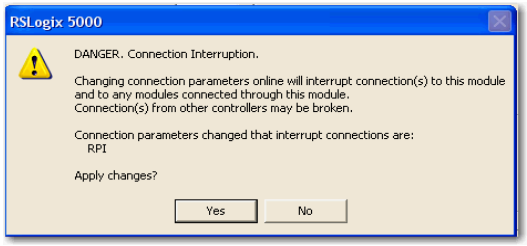
3. Fare clic su Yes.

4. Apportare le modifiche necessarie. Ad esempio, l'RPI può essere modificato solo in modalità Programmazione.

5. Eseguire una delle seguenti operazioni:

   - Fare clic su Apply per salvare una modifica ma rimanere nella finestra di dialogo per scegliere un'altra scheda.
   - Fare clic su OK se le modifiche sono state completate.

Prima che l'intervallo RPI venga aggiornato online, il software RSLogix 5000 verifica la modifica.


RSLogix 5000
DANGER. Connection Interruption.
Changing connection parameters online will interrupt connection(s) to this module and to any modules connected through this module.
Connection(s) from other controllers may be broken.
Connection parameters changed that interrupt connections are:
RPI
Apply changes?
Yes
No

6. Fare clic su Yes per verificare le modifiche software.

   In questo esempio, l'intervallo RPI viene modificato e i nuovi dati di configurazione vengono trasferiti al controllore.

   Dopo aver apportato le modifiche in modalità Programmazione, si consiglia di riportare il modulo in modalità Esecuzione.

Configurazione dei moduli I/O in uno chassis remoto

Esistono moduli di comunicazione separati per varie reti per la configurazione dei moduli I/O in uno chassis remoto. Affinché sia possibile gestire il protocollo di rete, è necessario configurare i moduli di comunicazione ControlNet ed EtherNet/IP nello chassis locale e nello chassis remoto.

Sarà quindi possibile aggiungere nuovi moduli I/O al programma tramite il modulo di comunicazione.

Per configurare un modulo di comunicazione per lo chassis locale, attenersi alla seguente procedura. Questo modulo gestisce la comunicazione tra lo chassis del controllore e lo chassis remoto.

1. Nell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su I/O Configuration e scegliere New Module.

   Viene visualizzata la finestra di dialogo Select Module.

2. Fare clic sul "+" accanto a Communications per visualizzare un elenco di moduli di comunicazione.

3. Scegliere un modulo di comunicazione per lo chassis locale e fare clic su OK.

4. Fare clic su OK per accettare la versione principale di default.

   Viene visualizzata la finestra di dialogo New Module.

5. Configurare il modulo di comunicazione nello chassis locale.

   Per ulteriori informazioni sul modulo ControlNet ControlLogix, vedere ControlNet Modules in Logix5000 Control Systems, pubblicazione CNET-UM001.

Per ulteriori informazioni sul modulo ponte EtherNet/IP ControlLogix, vedere EtherNet/IP Modules in Logix5000 Control Systems User Manual, pubblicazione ENET-UM001.

6. Ripetere i passaggi 1...5 per configurare un modulo di comunicazione per lo chassis remoto.

7. Configurare il modulo di comunicazione nello chassis remoto.

   È ora possibile configurare i moduli I/O remoti aggiungendoli al modulo di comunicazione remoto. Attenersi alle stesse procedure previste per la configurazione di moduli I/O locali, descritte a partire da pagina 202.

8. Fare clic su Reset per l'impostazione del punto appropriato nella colonna Reset Latched Diagnostics.

9. Fare clic su OK.

Visualizzazione dei tag del modulo

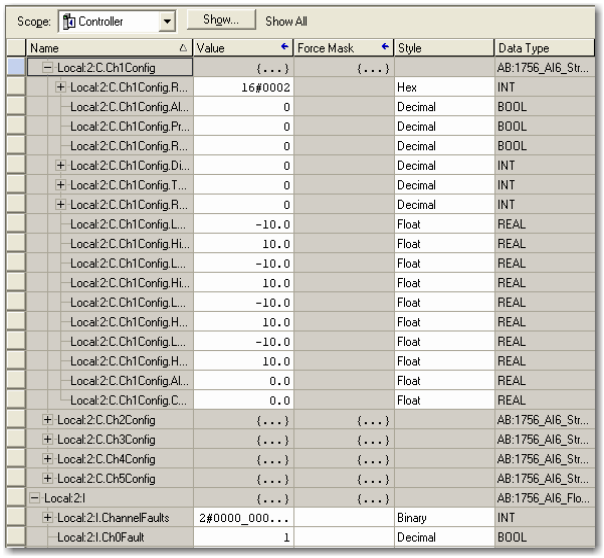
Quando si crea un modulo, il sistema ControlLogix crea una serie di tag che possono essere visualizzati con il Tag Editor del software RSLogix 5000. A tutte le funzioni configurate sul modulo corrisponde un tag specifico che può essere utilizzato nella logica ladder del controllore.

Per accedere ai tag di un modulo, attenersi alla seguente procedura.

1. Nella parte superiore dell'organizer del controllore, fare clic con il pulsante destro del mouse su Controller Tags e scegliere Monitor Tags.

   Viene visualizzata la finestra di dialogo Controller Tags con i dati.

2. Fare clic sul numero di slot del modulo di cui si desidera visualizzare le informazioni.



   Per informazioni dettagliate sui tag di configurazione, vedere l'Appendice B.

Calibrazione dei moduli I/O analogici ControlLogix

Introduzione

I moduli I/O analogici ControlLogix sono calibrati in fabbrica. Tuttavia, si può scegliere di ripetere la calibrazione del modulo per aumentarne la precisione in relazione all'applicazione specifica.

Non è necessario configurare un modulo prima di eseguire la calibrazione. Se si decide di calibrare preventivamente i moduli I/O analogici, è necessario aggiungerli al programma.

In questo capitolo è descritta la procedura di calibrazione dei moduli analogici ControlLogix.

Argomento	Pagina
Differenze di calibrazione tra i moduli di ingresso e di uscita	234
Calibrazione dei moduli d'ingresso	235
Calibrazione dei moduli d'uscita	259

IMPORTANTE

I moduli I/O analogici possono essere calibrati canale per canale o raggruppando tutti i canali insieme. Indipendentemente dall'opzione prescelta, è consigliabile calibrare tutti i canali del modulo ogni volta che si esegue la calibrazione. In questo modo le letture di calibrazione saranno più coerenti ed il modulo sarà più preciso.

La calibrazione serve a correggere eventuali imprecisioni hardware su un dato canale. Durante la procedura di calibrazione le prestazioni del canale vengono confrontate ad un riferimento standard, ad esempio un segnale di ingresso o un'uscita registrata, dopodiché si calcola un fattore di correzione lineare tra il valore misurato e quello ideale.

Il fattore di correzione lineare della calibrazione viene applicato in modo identico a tutti gli ingressi o uscite al fine di ottenere la massima precisione.

Differenze di calibrazione tra i moduli di ingresso e di uscita

Anche se le finalità della calibrazione sono le stesse per i moduli analogici di ingresso e di uscita, ossia aumentare la precisione e la ripetibilità dei moduli, le procedure sono diverse.

- Durante la calibrazione dei moduli d'ingresso si utilizzano dei calibratori di corrente, tensione o resistenza per inviare un segnale al modulo per calibrarlo.
- Durante la calibrazione dei moduli d'uscita, invece, si utilizza un multimetro digitale (DMM) per misurare il segnale in uscita dal modulo.

Affinché il livello di precisione del modulo rimanga conforme alle specifiche, si consiglia di utilizzare strumenti di calibrazione con gamme specifiche. Nella seguente tabella sono indicati gli strumenti consigliati per ciascun modulo.

Modulo	Gamma dello strumento consigliato
1756-IF16 e 1756-IF8	Tensione source 0…10,25 V +/-150 µV
1756-IF6CIS	Corrente source 1,00…20,00 mA +/-0,15 µA
1756-IF6I	Tensione source 0…10,00 V +/-150 µV Corrente source 1,00…20,00 mA +/-0,15 µA
1756-IR6I	Resistori 1,0…487,0 Ω [(1)] +/-0,01%
1756-IT6I e 1756-IT6I2	-12 mV…78 mV +/-0,3 µV source
1756-OF4 1756-OF8	DMM con risoluzione superiore a 0,3 mV o 0,6 µA
1756-OF6VI	DMM con risoluzione superiore a 0,5 µV
1756-OF6CI	DMM con risoluzione superiore a 1,0 µA

(1) Si consiglia di utilizzare i seguenti resistori di precisione.
KRL Electronics – 534A1-1R0T 1,0 Ohm 0,01%/534A1-487R0T 487 Ohm 0,01%

È anche possibile utilizzare resistori a decadi con precisione conforme o superiore alle specifiche indicate. L'utente è tenuto a verificare la precisione dei resistori a decadi eseguendo calibrazioni periodiche.

IMPORTANTE

Onde evitare anomalie, non calibrare il modulo con uno strumento con precisione inferiore ai valori consigliati (ad esempio, calibrare un modulo 1756-IF16 con un calibratore di tensione con precisione superiore a +/-150 µV).

- La calibrazione apparentemente potrebbe essere eseguita normalmente, ma il modulo potrebbe produrre dati imprecisi durante il funzionamento.
- Si potrebbe verificare un errore di calibrazione, che pertanto dovrà essere interrotta.
- Potrebbero venire impostati i bit di errore di calibrazione per il canale che si sta cercando di calibrare. I bit rimarranno impostati finché non si effettuerà una calibrazione corretta.

In tal caso, si dovrà ricalibrare il modulo con uno strumento con precisione conforme alle specifiche riportate.

Calibrazione in modalità Programmazione o Esecuzione

Generalmente, per la calibrazione dei moduli I/O analogici con il software di programmazione RSLogix 5000 è necessario essere on-line. Quando si è online, è possibile scegliere la modalità di Programmazione o Esecuzione come stato del programma durante la calibrazione.

È consigliabile che il modulo sia in modalità Programmazione e che non stia controllando attivamente un processo quando si esegue la calibrazione.

IMPORTANTE Il modulo "congela" lo stato dei singoli canali e non aggiorna il controllore con nuovi dati finché la calibrazione non viene ultimata. Ciò potrebbe rappresentare un pericolo se si cerca di svolgere un controllo attivo durante la calibrazione.

Calibrazione dei moduli d'ingresso

La calibrazione dei moduli d'ingresso avviene in vari passaggi che prevedono l'invio di più servizi al modulo. Questa sezione si articola in quattro parti, come indicato nella tabella seguente. Occorre prestare attenzione a gamme di calibrazione specifiche per ciascun modulo d'ingresso.

Argomento	Pagina
Calibrazione dei moduli 1756-IF16 e 1756-IF8	235
Calibrazione dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I	241
Calibrazione del modulo 1756-IR6I	248
Calibrazione del modulo 1756-IT6I o 1756-IT6I2	253

Calibrazione dei moduli 1756-IF16 e 1756-IF8

I moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 sono utilizzati in applicazioni in tensione o corrente. I moduli permettono di scegliere tra quattro gamme di ingresso:

- -10...10 V
- 0...5 V
- 0...10 V
- 0...20 mA

Tuttavia, la calibrazione di questi moduli può essere effettuata solo tramite un segnale di **tensione**.

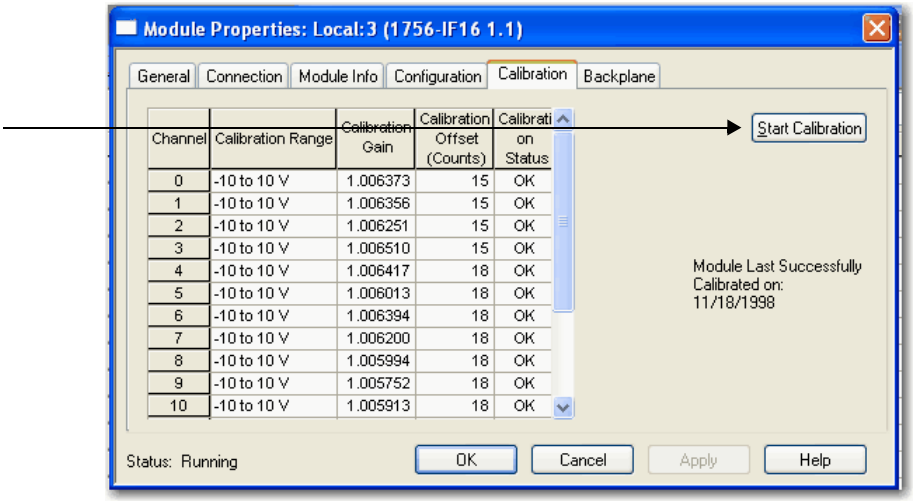
IMPORTANTE Tutte le calibrazioni vengono svolte con una gamma di +/-10 V, indipendentemente dalla gamma applicativa selezionata prima della calibrazione.

Mentre si è online, è necessario accedere alla scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties. Per informazioni sulle procedure, vedere a pagina 214 nel Capitolo 10.

Per calibrare il modulo, attenersi alla seguente procedura.

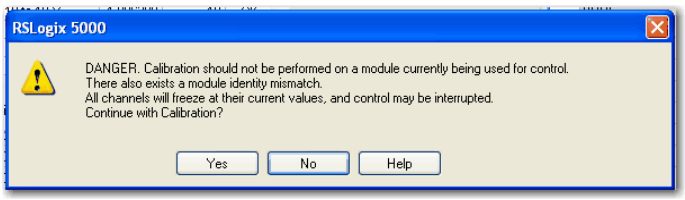
IMPORTANTE Le schermate di esempio riportate di seguito si riferiscono al modulo 1756-IF16. Tuttavia, le procedure relative al modulo 1756-IF8 sono identiche.

1. Collegare il calibratore di tensione al modulo.
2. Visualizzare la scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties.

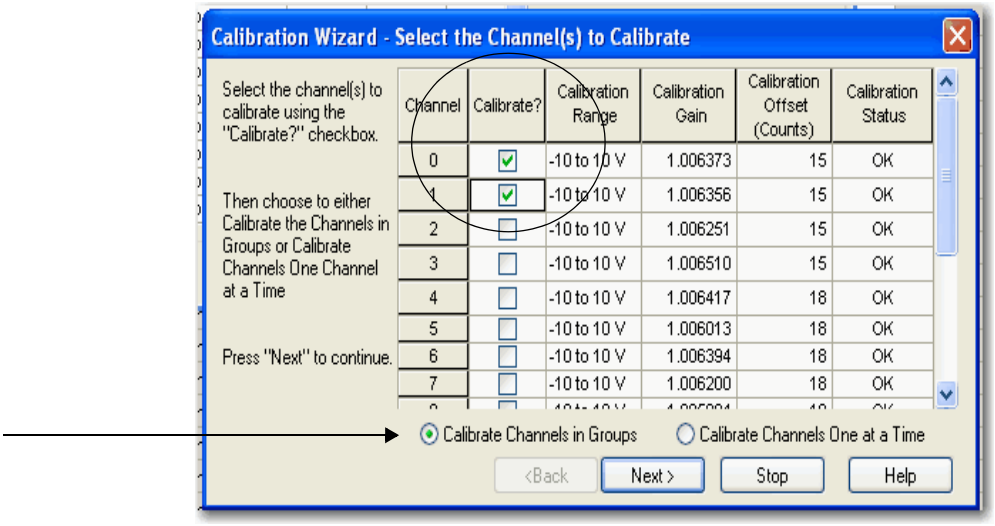

Module Properties: Local:3 (1756-IF16 1.1)
General
Connection
Module Info
Configuration
Calibration
Backplane
Channel
Calibration Range
Calibration Gain
Calibration Offset (Counts)
Calibration Status
0 -10 to 10 V 1.006373 15 OK
1 -10 to 10 V 1.006356 15 OK
2 -10 to 10 V 1.006251 15 OK
3 -10 to 10 V 1.006510 15 OK
4 -10 to 10 V 1.006417 18 OK
5 -10 to 10 V 1.006013 18 OK
6 -10 to 10 V 1.006394 18 OK
7 -10 to 10 V 1.006200 18 OK
8 -10 to 10 V 1.005994 18 OK
9 -10 to 10 V 1.005752 18 OK
10 -10 to 10 V 1.005913 18 OK
Start Calibration
Module Last Successfully Calibrated on: 11/18/1998
Status: Running
OK
Cancel
Apply
Help

3. Fare clic su Start Calibration per accedere alla procedura guidata di calibrazione (Calibration Wizard), che guiderà nel processo.

   Se il modulo non è in modalità Programmazione, viene visualizzato un messaggio di avviso. È necessario cambiare manualmente l'impostazione del modulo passando in modalità Programmazione prima di fare clic su Yes.


RSLogix 5000
DANGER. Calibration should not be performed on a module currently being used for control.
There also exists a module identity mismatch.
All channels will freeze at their current values, and control may be interrupted.
Continue with Calibration?
Yes
No
Help

4. Impostare i canali da calibrare.

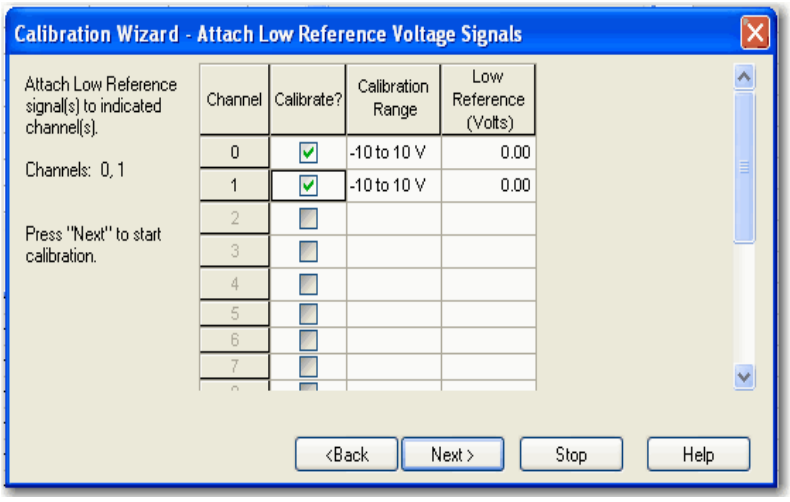

Calibration Wizard - Select the Channel(s) to Calibrate
Select the channel(s) to calibrate using the "Calibrate?" checkbox.
Then choose to either Calibrate the Channels in Groups or Calibrate Channels One Channel at a Time
Press "Next" to continue.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Calibration Gain
Calibration Offset (Counts)
Calibration Status
0 -10 to 10 V 1.006373 15 OK
1 -10 to 10 V 1.006356 15 OK
2 -10 to 10 V 1.006251 15 OK
3 -10 to 10 V 1.006510 15 OK
4 -10 to 10 V 1.006417 18 OK
5 -10 to 10 V 1.006013 18 OK
6 -10 to 10 V 1.006394 18 OK
7 -10 to 10 V 1.006200 18 OK
Calibrate Channels in Groups
Calibrate Channels One at a Time
<Back
Next >
Stop
Help

SUGGERIMENTO È possibile scegliere se calibrare gruppi di canali o un canale alla volta. Nell'esempio sopra riportato a scopo illustrativo, i canali 0 e 1 vengono calibrati contemporaneamente.

Si consiglia di calibrare tutti i canali del modulo ogni volta che si esegue la calibrazione. In questo modo le letture di calibrazione saranno più coerenti ed il modulo sarà più preciso.

5. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Low Reference Voltage Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento basso e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.

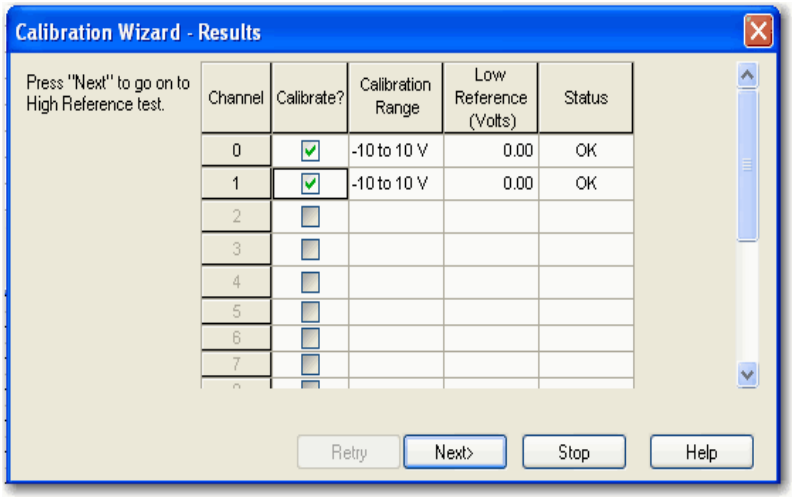


6. Fare clic su Next.

SUGGERIMENTO Fare clic su Back per ritornare all'ultima finestra ed apportare le modifiche eventualmente necessarie. Se necessario, è possibile fare clic su Stop per interrompere il processo di calibrazione.

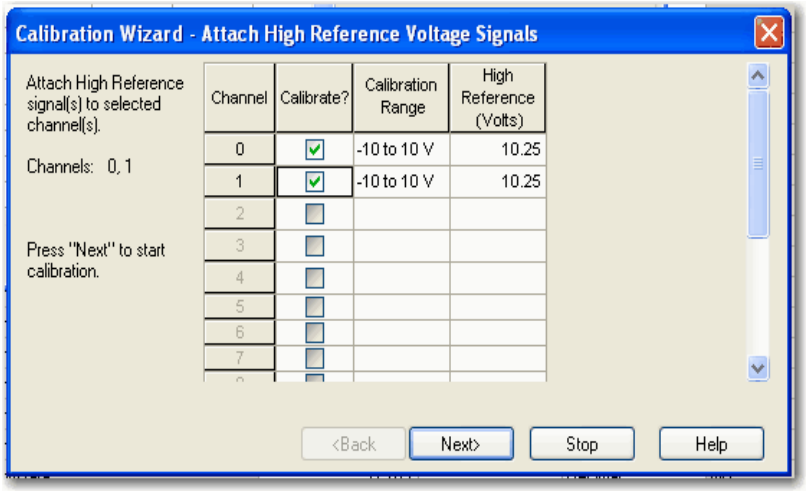
7. Impostare il calibratore sul riferimento basso ed applicarlo al modulo.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento basso. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere il passo 7 finché lo stato non sarà OK.



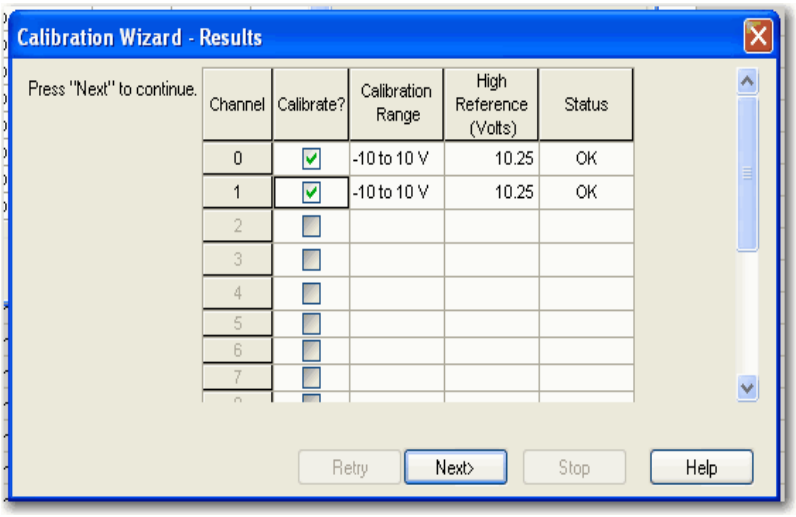
8. Impostare il calibratore sulla tensione di riferimento alta ed applicarla al modulo.

   Viene quindi visualizzata la procedura guidata High Reference Voltage Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento alto e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.

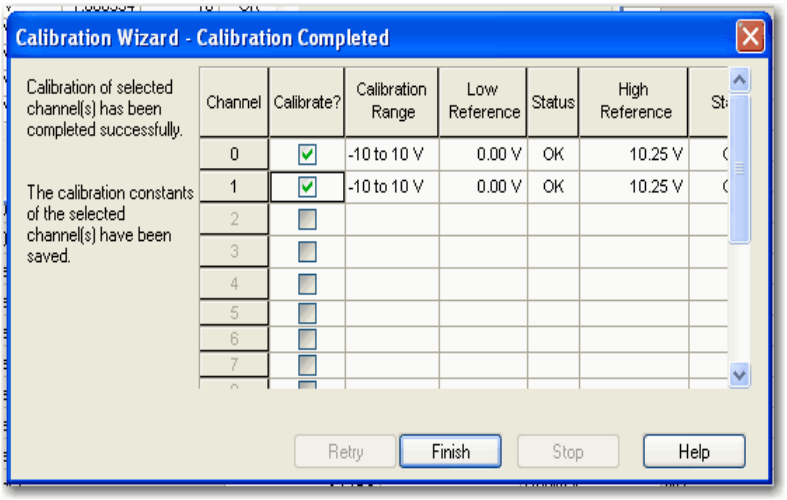


9. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento alto. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere il passo 8 finché lo stato non sarà OK.



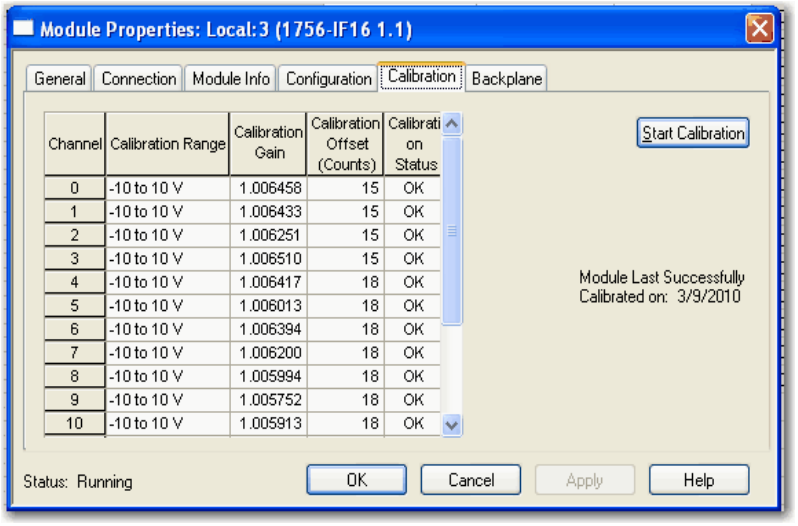
In seguito al completamento della calibrazione relativa a riferimento alto e basso, viene visualizzata la seguente finestra, che indica lo stato nei due casi.



10. Fare clic su Finish.

Nella scheda Calibration della finestra di dialogo Module Properties sono indicate le variazioni relative al guadagno di calibrazione e all'offset di calibrazione.

È visualizzata anche la data dell'ultima calibrazione.


Module Properties: Local:3 (1756-IF16 1.1)
General
Connection
Module Info
Configuration
Calibration
Backplane
Channel
Calibration Range
Calibration Gain
Calibration Offset (Counts)
Calibration Status
0 -10 to 10 V 1.006458 15 OK
1 -10 to 10 V 1.006433 15 OK
2 -10 to 10 V 1.006251 15 OK
3 -10 to 10 V 1.006510 15 OK
4 -10 to 10 V 1.006417 18 OK
5 -10 to 10 V 1.006013 18 OK
6 -10 to 10 V 1.006394 18 OK
7 -10 to 10 V 1.006200 18 OK
8 -10 to 10 V 1.005994 18 OK
9 -10 to 10 V 1.005752 18 OK
10 -10 to 10 V 1.005913 18 OK
Start Calibration
Module Last Successfully Calibrated on: 3/9/2010
Status: Running
OK
Cancel
Apply
Help

11. Fare clic su OK.

Calibrazione dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I

Il modulo 1756-IF6CIS può essere utilizzato solo per applicazioni in corrente. Il modulo 1756-IF6I può essere utilizzato per applicazioni in tensione o corrente. Calibrare i moduli per l'applicazione specifica.

Calibrazione del modulo 1756-IF6I per applicazioni in tensione

Durante la calibrazione del modulo 1756-IF6I, sui morsetti del modulo vengono applicati consecutivamente i riferimenti esterni 0,0 V e +10,0 V. Il modulo registra le deviazioni da tali valori di riferimento (ossia 0,0 V e +10,0 V) e le memorizza come costanti di calibrazione nel firmware del modulo. Le costanti di calibrazione interne vengono quindi utilizzate in tutte le successive conversioni del segnale per compensare le imprecisioni del circuito. La calibrazione utente 0/10 V è utilizzata per compensare tutte le gamme di tensione del modulo 1756-IF6I (0-10 V, +/-10 V e 0-5 V) e compensare le imprecisioni di tutto il circuito analogico del modulo, ivi compresi amplificatore di ingresso, resistori e convertitore A/D.

Il modulo 1756-IF6I ha 3 gamme di tensione di ingresso:

- -10...10 V
- 0...5 V
- 0...10 V

IMPORTANTE Tutte le calibrazioni di tensione vengono eseguite con una gamma di +/-10 V, indipendentemente dalla gamma di tensione applicativa selezionata prima della calibrazione.

Calibrazione dei moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I per applicazioni in corrente

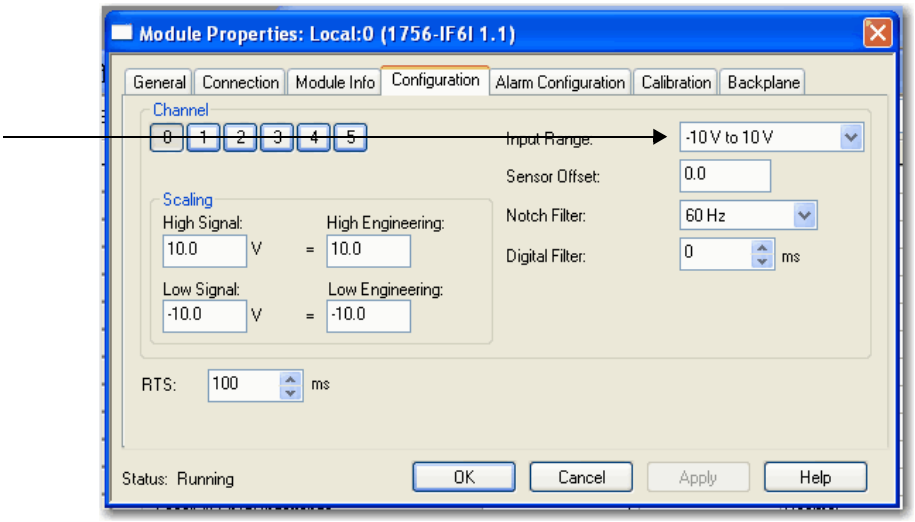
I moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I offrono una gamma di tensione di 0...20 mA. La calibrazione dei moduli in corrente viene eseguita con le stesse modalità della calibrazione del modulo 1756-IF6I in tensione, eccezione fatta per la variazione nel segnale di ingresso.

Mentre si è online, è necessario accedere alla finestra di dialogo Module Properties.
Per informazioni sulle procedure, vedere a pagina 207 nel Capitolo 10.

Per calibrare il modulo, attenersi alla seguente procedura.

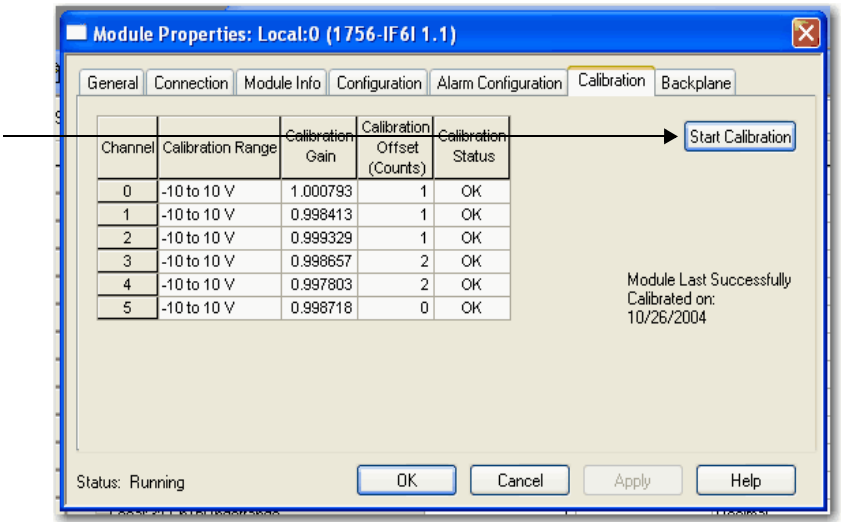
IMPORTANTE Di seguito sono riportati alcuni esempi relativi alla calibrazione del modulo 1756-IF6I in tensione. La calibrazione dei moduli in corrente viene eseguita con le stesse modalità della calibrazione del modulo 1756-IF6I per la tensione, eccezione fatta per la variazione del segnale di ingresso.

1. Collegare il calibratore di tensione al modulo.
2. Visualizzare la scheda Configuration nella finestra di dialogo Module Properties.



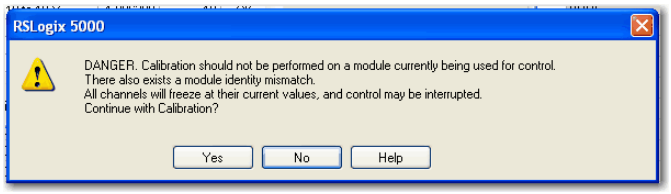
3. In corrispondenza di Input Range, scegliere la gamma dal menu a discesa per eseguire la calibrazione dei canali.
4. Fare clic su OK.

5. Fare clic sulla scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties.

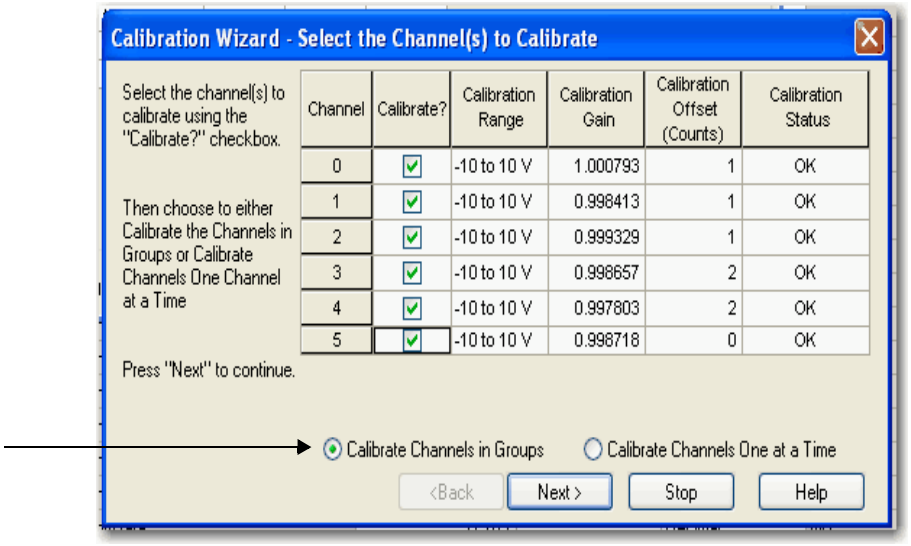


6. Fare clic su Start Calibration per accedere alla procedura guidata di calibrazione (Calibration Wizard), che guiderà nel processo.

   Se il modulo non è in modalità Programmazione, viene visualizzato un messaggio di avviso. È necessario cambiare manualmente l'impostazione del modulo passando in modalità Programmazione prima di fare clic su Yes.


RSLogix 5000
DANGER. Calibration should not be performed on a module currently being used for control.
There also exists a module identity mismatch.
All channels will freeze at their current values, and control may be interrupted.
Continue with Calibration?
Yes
No
Help

7. Impostare i canali da calibrare.


Calibration Wizard - Select the Channel(s) to Calibrate
Select the channel(s) to calibrate using the "Calibrate?" checkbox.
Then choose to either Calibrate the Channels in Groups or Calibrate Channels One Channel at a Time
Press "Next" to continue.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Calibration Gain
Calibration Offset (Counts)
Calibration Status
0 -10 to 10 V 1.000793 1 OK
1 -10 to 10 V 0.998413 1 OK
2 -10 to 10 V 0.999329 1 OK
3 -10 to 10 V 0.998657 2 OK
4 -10 to 10 V 0.997803 2 OK
5 -10 to 10 V 0.998718 0 OK
Calibrate Channels in Groups
Calibrate Channels One at a Time
<Back
Next >
Stop
Help

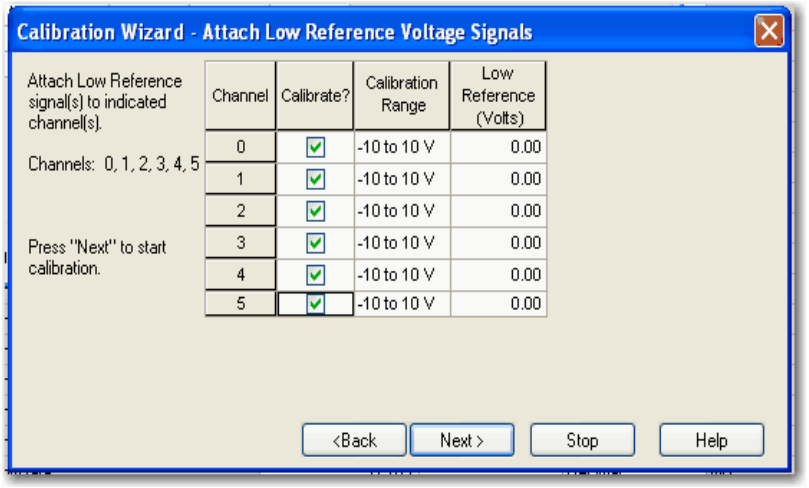
SUGGERIMENTO

È possibile scegliere se calibrare gruppi di canali o un canale alla volta. Nell'esempio sopra riportato tutti i canali verranno calibrati contemporaneamente.

Si consiglia di calibrare tutti i canali del modulo ogni volta che si esegue la calibrazione. In questo modo le letture di calibrazione saranno più coerenti ed il modulo sarà più preciso.

8. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Low Reference Voltage Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento basso e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.


Calibration Wizard - Attach Low Reference Voltage Signals
Attach Low Reference signal(s) to indicated channel(s).
Channels: 0, 1, 2, 3, 4, 5
Press "Next" to start calibration.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Low Reference (Volts)
0 -10 to 10 V 0.00
1 -10 to 10 V 0.00
2 -10 to 10 V 0.00
3 -10 to 10 V 0.00
4 -10 to 10 V 0.00
5 -10 to 10 V 0.00
<Back
Next >
Stop
Help

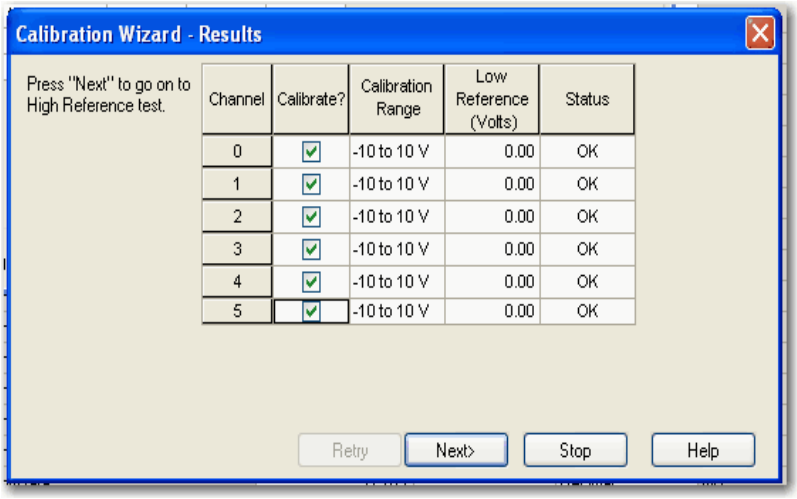
9. Fare clic su Next.

SUGGERIMENTO

Fare clic su Back per ritornare all'ultima finestra ed apportare le modifiche eventualmente necessarie. Se necessario, è possibile fare clic su Stop per interrompere il processo di calibrazione.

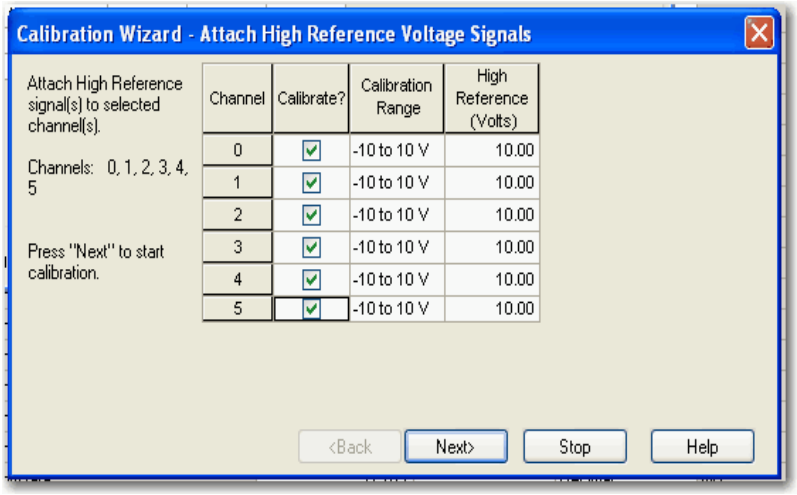
10. Impostare il calibratore sul riferimento basso ed applicarlo al modulo.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento basso. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere il passo 10 finché lo stato non sarà OK.



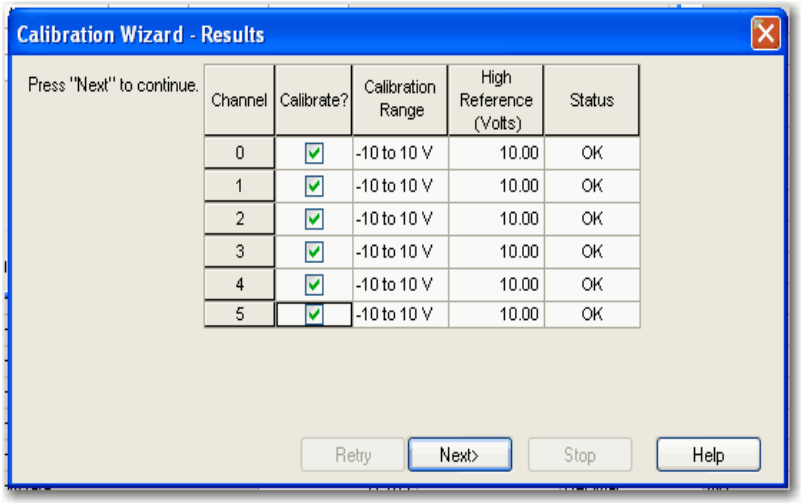
11. Impostare il calibratore sulla tensione di riferimento alta ed applicarla al modulo.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata High Reference Voltage Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento alto e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.

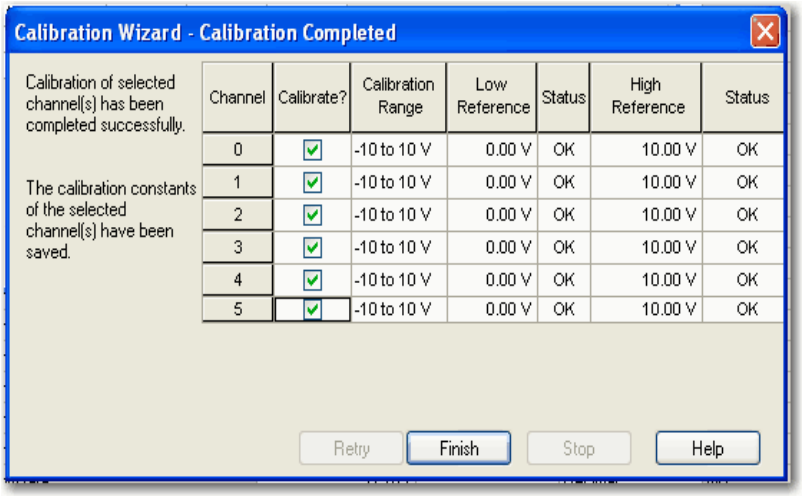

Calibration Wizard - Attach High Reference Voltage Signals
Attach High Reference signal(s) to selected channel(s).
Channels: 0, 1, 2, 3, 4, 5
Press "Next" to start calibration.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
High Reference (Volts)
0 -10 to 10 V 10.00
1 -10 to 10 V 10.00
2 -10 to 10 V 10.00
3 -10 to 10 V 10.00
4 -10 to 10 V 10.00
5 -10 to 10 V 10.00
<Back
Next>
Stop
Help

12. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento alto. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo a qualche canale, ripetere il passo 11 finché lo stato non sarà OK.

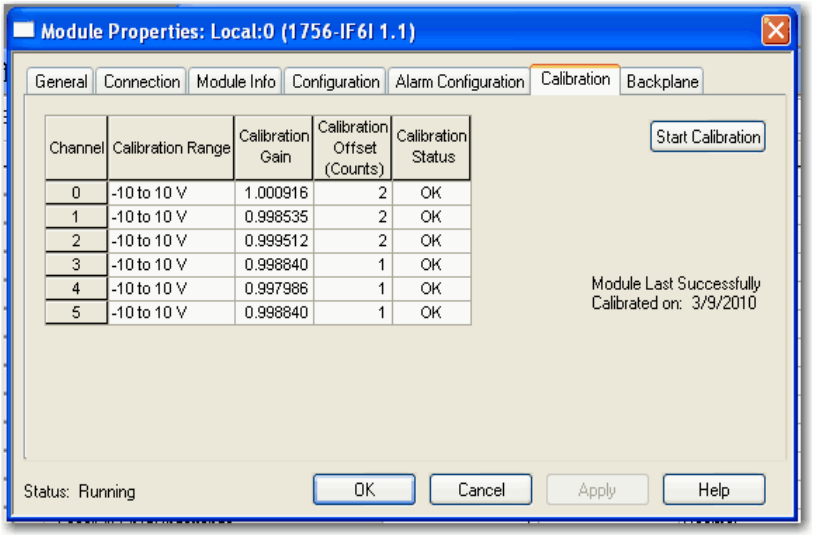


In seguito al completamento della calibrazione relativa a riferimento alto e basso, viene visualizzata la seguente finestra, che indica lo stato nei due casi.


Calibration Wizard - Calibration Completed
Calibration of selected channel(s) has been completed successfully.
The calibration constants of the selected channel(s) have been saved.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Low Reference
Status
High Reference
Status
0 -10 to 10 V 0.00 V OK 10.00 V OK
1 -10 to 10 V 0.00 V OK 10.00 V OK
2 -10 to 10 V 0.00 V OK 10.00 V OK
3 -10 to 10 V 0.00 V OK 10.00 V OK
4 -10 to 10 V 0.00 V OK 10.00 V OK
5 -10 to 10 V 0.00 V OK 10.00 V OK
Retry
Finish
Stop
Help

13. Fare clic su Finish.

Nella scheda Calibration della finestra di dialogo Module Properties sono indicate le variazioni relative al guadagno di calibrazione e all'offset di calibrazione. È visualizzata anche la data dell'ultima calibrazione.



14. Fare clic su OK.

Calibrazione del modulo 1756-IR6I

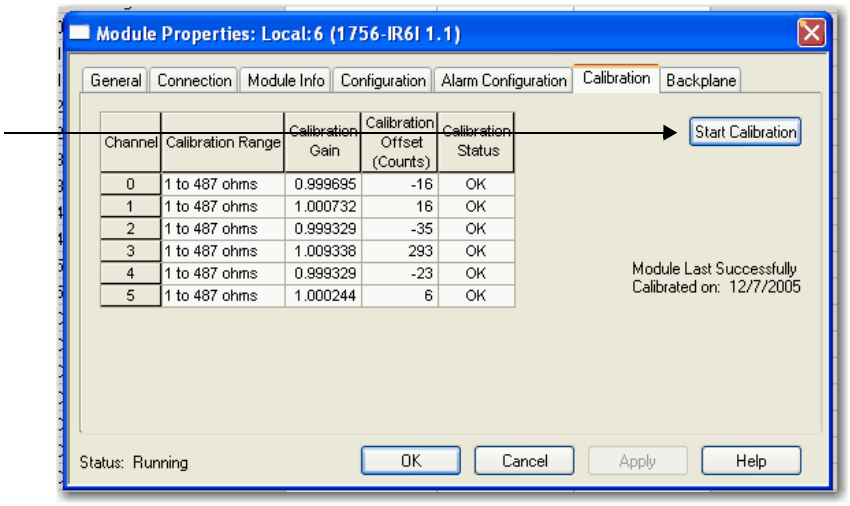
Questo modulo non esegue la calibrazione per tensione o corrente. Utilizza due resistori di precisione per calibrare i canali in ohm. È necessario collegare un resistore di precisione da 1 Ω per la calibrazione di riferimento basso ed un resistore di precisione da 487 Ω per la calibrazione di riferimento alto. Il modulo 1756-IR6I esegue la calibrazione solo nella gamma 1...487 Ω.

IMPORTANTE Durante il cablaggio dei resistori di precisione per la calibrazione, seguire l'esempio di cablaggio riportato a pagina 138. Accertarsi che i morsetti IN-x/B e RTN-x/C siano cortocircuitati insieme in corrispondenza della morsettiera RTB.

Mentre si è online, è necessario accedere alla scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties. Per informazioni sulle procedure, vedere a pagina 214 nel Capitolo 10.

Per calibrare il modulo, attenersi alla seguente procedura.

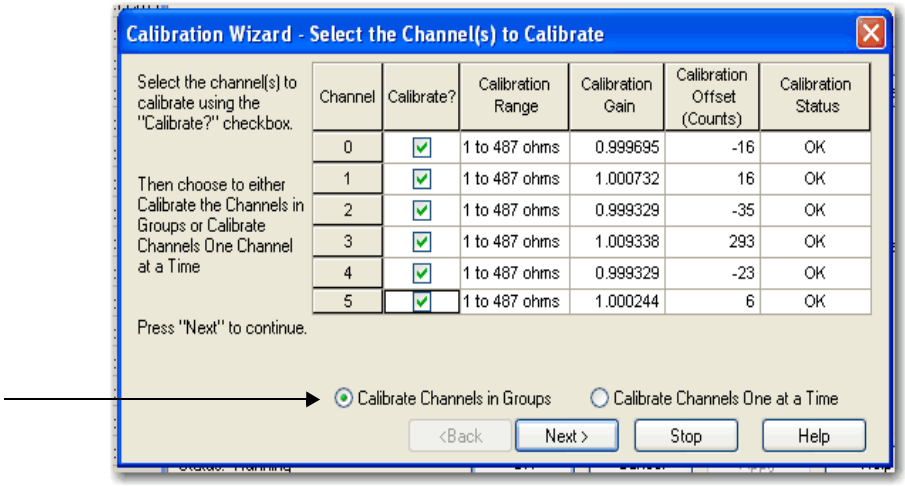
1. Visualizzare la scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties.



2. Fare clic su Start Calibration per accedere alla procedura guidata di calibrazione (Calibration Wizard), che guiderà nel processo.

IMPORTANTE Indipendentemente dalla gamma di applicazioni in ohm selezionata prima della calibrazione, il modulo 1756-IR6I esegue la calibrazione soltanto nella gamma 1…487 Ω.

3. Impostare i canali da calibrare.

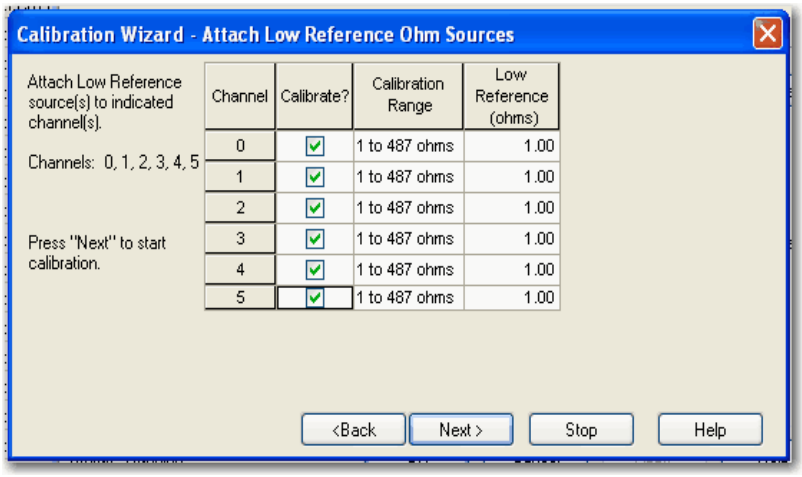

Calibration Wizard - Select the Channel(s) to Calibrate
Select the channel(s) to calibrate using the "Calibrate?" checkbox.
Then choose to either Calibrate the Channels in Groups or Calibrate Channels One Channel at a Time
Press "Next" to continue.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Calibration Gain
Calibration Offset (Counts)
Calibration Status
0 1 to 487 ohms 0.999695 -16 OK
1 1 to 487 ohms 1.000732 16 OK
2 1 to 487 ohms 0.999329 -35 OK
3 1 to 487 ohms 1.009338 293 OK
4 1 to 487 ohms 0.999329 -23 OK
5 1 to 487 ohms 1.000244 6 OK
Calibrate Channels in Groups
Calibrate Channels One at a Time
<Back
Next >
Stop
Help

SUGGERIMENTO È possibile scegliere se calibrare gruppi di canali o un canale alla volta. Nell'esempio sopra riportato tutti i canali verranno calibrati contemporaneamente.

Si consiglia di calibrare tutti i canali del modulo ogni volta che si esegue la calibrazione. In questo modo le letture di calibrazione saranno più coerenti ed il modulo sarà più preciso.

4. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Low Reference Ohm Sources, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento basso e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.

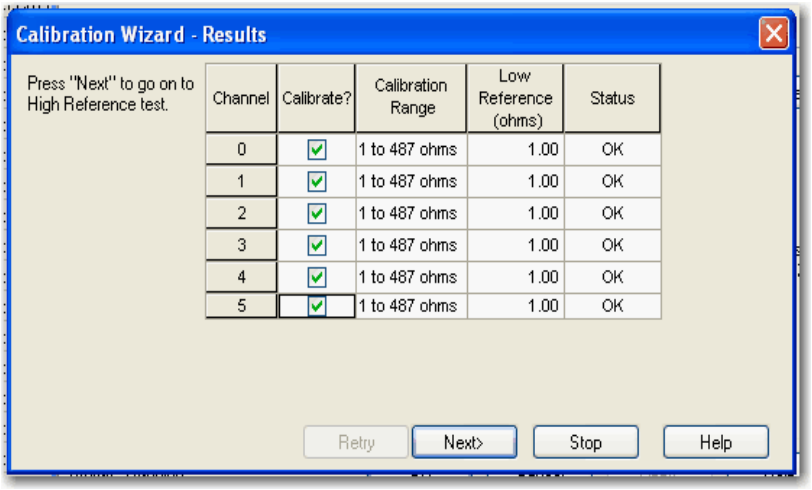

Calibration Wizard - Attach Low Reference Ohm Sources
Attach Low Reference source(s) to indicated channel(s).
Channels: 0, 1, 2, 3, 4, 5
Press "Next" to start calibration.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Low Reference (ohms)
0 1 to 487 ohms 1.00
1 1 to 487 ohms 1.00
2 1 to 487 ohms 1.00
3 1 to 487 ohms 1.00
4 1 to 487 ohms 1.00
5 1 to 487 ohms 1.00
<Back
Next >
Stop
Help

5. Fare clic su Next.

SUGGERIMENTO Fare clic su Back per ritornare all'ultima finestra ed apportare le modifiche eventualmente necessarie. Se necessario, è possibile fare clic su Stop per interrompere il processo di calibrazione.

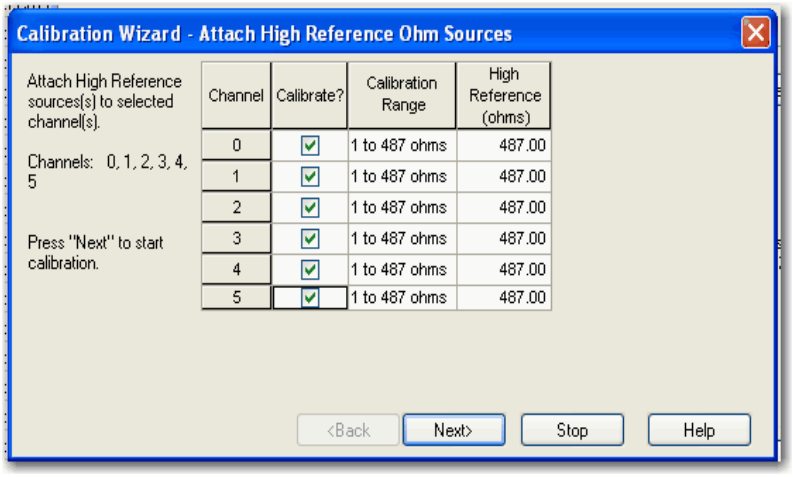
6. Collegare un resistore da 1 Ω a ciascun canale da calibrare.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento basso. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere il passo 6 finché lo stato non sarà OK.



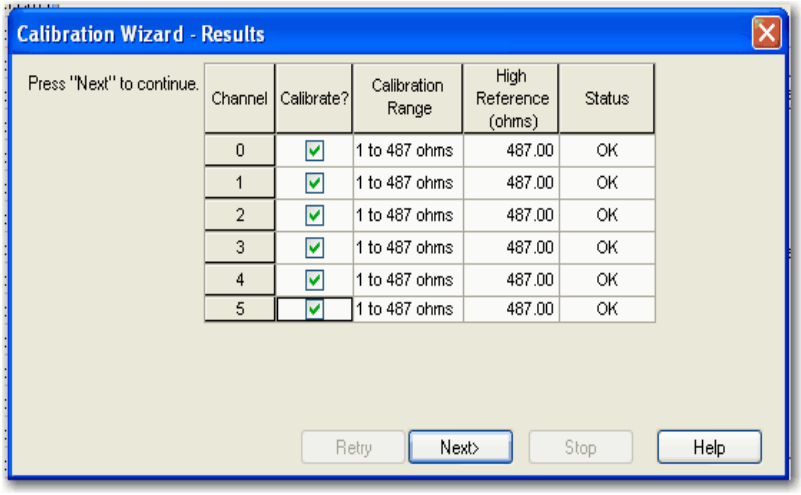
7. Collegare un resistore da 487 Ω a ciascun canale da calibrare.

   Viene quindi visualizzata la procedura guidata High Reference Ohm Sources, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento alto e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.

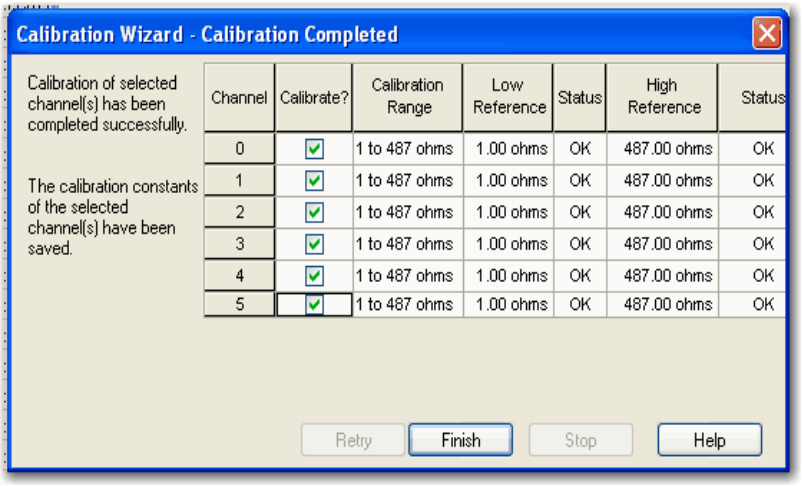

Calibration Wizard - Attach High Reference Ohm Sources
Attach High Reference sources(s) to selected channel(s).
Channels: 0, 1, 2, 3, 4, 5
Press "Next" to start calibration.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
High Reference (ohms)
0 1 to 487 ohms 487.00
1 1 to 487 ohms 487.00
2 1 to 487 ohms 487.00
3 1 to 487 ohms 487.00
4 1 to 487 ohms 487.00
5 1 to 487 ohms 487.00
<Back
Next>
Stop
Help

8. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento alto. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo a qualche canale, ripetere il passo 7 finché lo stato non sarà OK.

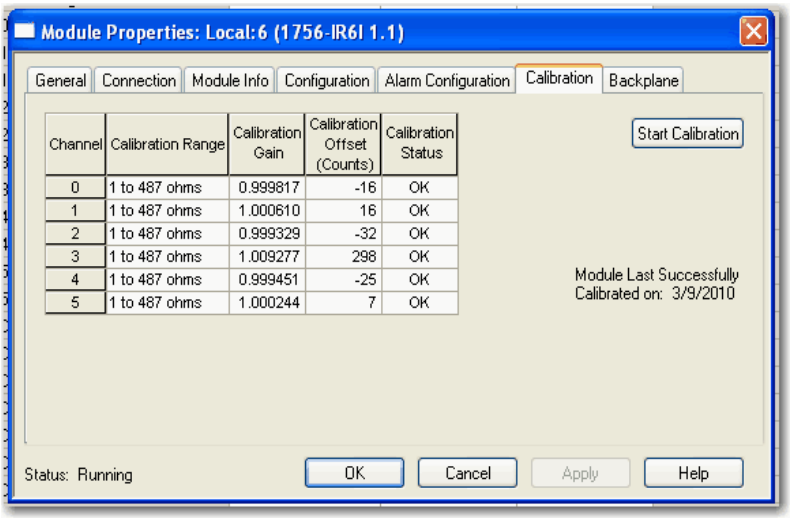


In seguito al completamento della calibrazione relativa a riferimento alto e basso, viene visualizzata la seguente finestra, che indica lo stato nei due casi.


Calibration Wizard - Calibration Completed
Calibration of selected channel(s) has been completed successfully.
The calibration constants of the selected channel(s) have been saved.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Low Reference
Status
High Reference
Status
0 1 to 487 ohms 1.00 ohms OK 487.00 ohms OK
1 1 to 487 ohms 1.00 ohms OK 487.00 ohms OK
2 1 to 487 ohms 1.00 ohms OK 487.00 ohms OK
3 1 to 487 ohms 1.00 ohms OK 487.00 ohms OK
4 1 to 487 ohms 1.00 ohms OK 487.00 ohms OK
5 1 to 487 ohms 1.00 ohms OK 487.00 ohms OK
Retry
Finish
Stop
Help

9. Fare clic su Finish.

Nella scheda Calibration della finestra di dialogo Module Properties sono indicate le variazioni relative al guadagno di calibrazione e all'offset di calibrazione. È visualizzata anche la data dell'ultima calibrazione.



10. Fare clic su OK.

Calibrazione del modulo 1756-IT6I o 1756-IT6I2

Questo modulo esegue la calibrazione soltanto in millivolt. È possibile calibrare il modulo su una gamma -12...+30 mV oppure -12...+78 mV, a seconda della applicazione specifica.

IMPORTANTE

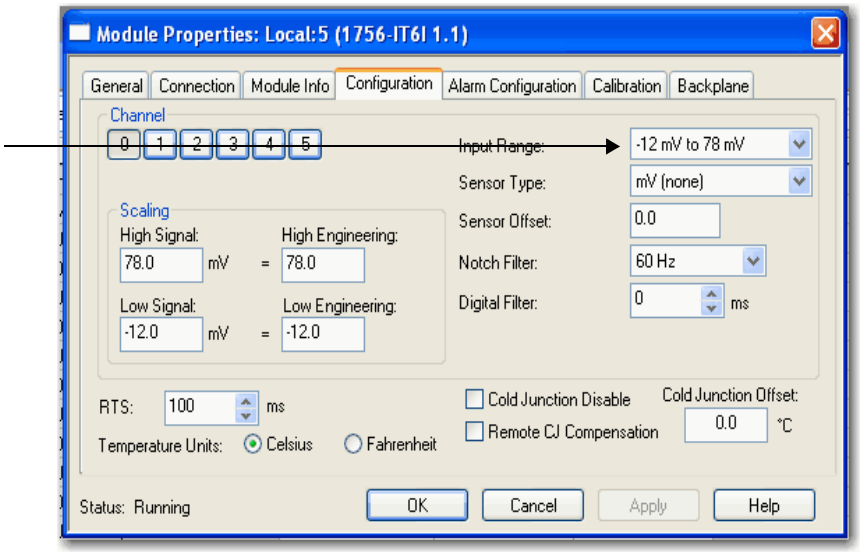
Negli esempi seguenti è illustrata la calibrazione di un modulo 1756-IT6I per una gamma -12 mV...+78 mV. La stessa procedura vale anche per il modulo 1756-IT6I2.

La stessa procedura può essere utilizzata anche per la calibrazione in una gamma -12 mV...+30 mV.

Mentre si è online, è necessario accedere alla finestra di dialogo Module Properties.
Per informazioni sulle procedure, vedere a pagina 207 nel Capitolo 10.

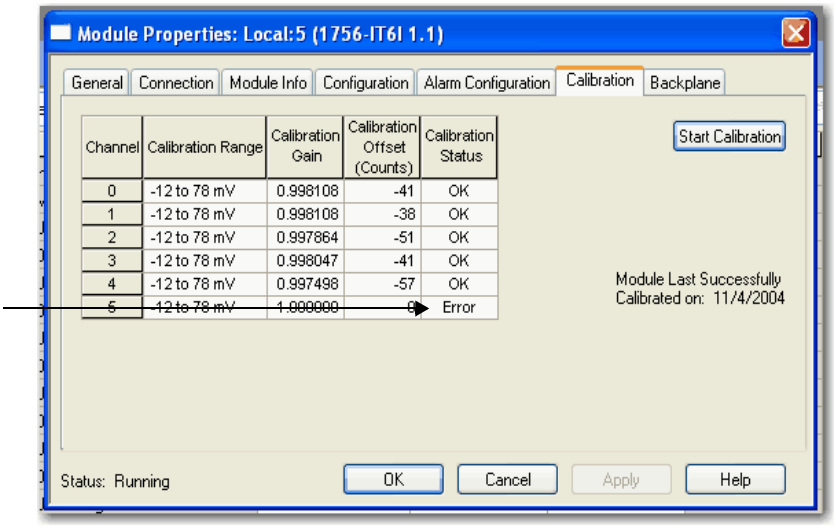
Per calibrare il modulo, attenersi alla seguente procedura.

1. Collegare il calibratore di tensione al modulo.
2. Visualizzare la scheda Configuration nella finestra di dialogo Module Properties.



3. In corrispondenza di Input Range, scegliere la gamma dal menu a discesa per eseguire la calibrazione dei canali.
4. Fare clic su OK.

5. Fare clic sulla scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties.



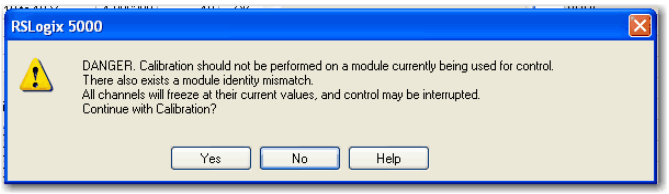
IMPORTANTE

L'indicazione "Error" per il canale 5 segnala che la calibrazione precedente non è stata completata sul canale in questione. Si consiglia di eseguire una calibrazione valida per tutti i canali.

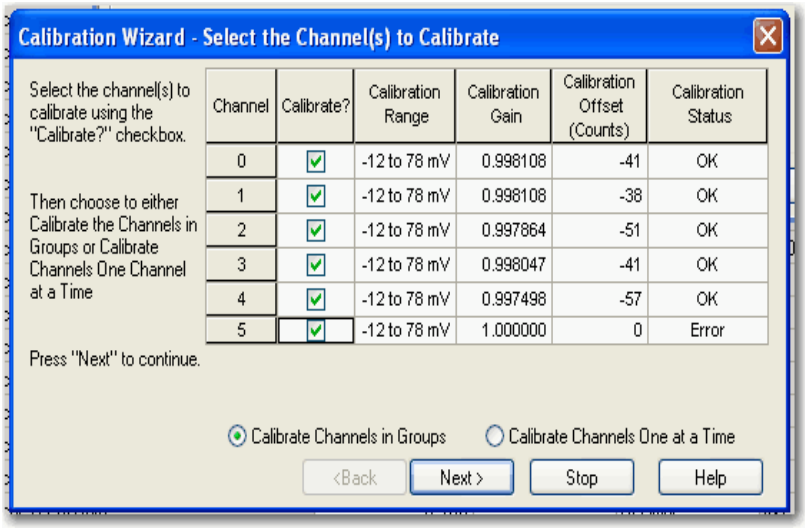
A pagina 258 è riportato un esempio di stato di calibrazione corretto.

6. Fare clic su Start Calibration per accedere alla procedura guidata di calibrazione (Calibration Wizard), che guiderà nel processo.

   Se il modulo non è in modalità Programmazione, viene visualizzato un messaggio di avviso. È necessario cambiare manualmente l'impostazione del modulo passando in modalità Programmazione prima di fare clic su Yes.


RSLogix 5000
DANGER. Calibration should not be performed on a module currently being used for control.
There also exists a module identity mismatch.
All channels will freeze at their current values, and control may be interrupted.
Continue with Calibration?
Yes
No
Help

7. Impostare i canali da calibrare.

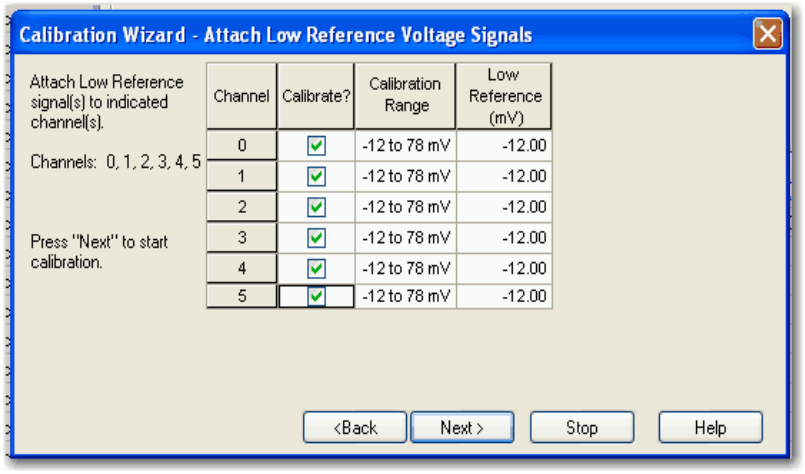

Calibration Wizard - Select the Channel(s) to Calibrate
Select the channel(s) to calibrate using the "Calibrate?" checkbox.
Then choose to either Calibrate the Channels in Groups or Calibrate Channels One Channel at a Time
Press "Next" to continue.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Calibration Gain
Calibration Offset (Counts)
Calibration Status
0 -12 to 78 mV 0.998108 -41 OK
1 -12 to 78 mV 0.998108 -38 OK
2 -12 to 78 mV 0.997864 -51 OK
3 -12 to 78 mV 0.998047 -41 OK
4 -12 to 78 mV 0.997498 -57 OK
5 -12 to 78 mV 1.000000 0 Error
Calibrate Channels in Groups
Calibrate Channels One at a Time
<Back
Next >
Stop
Help

SUGGERIMENTO È possibile scegliere se calibrare gruppi di canali o un canale alla volta. Nell'esempio sopra riportato tutti i canali verranno calibrati contemporaneamente.

Si consiglia di calibrare tutti i canali del modulo ogni volta che si esegue la calibrazione. In questo modo le letture di calibrazione saranno più coerenti ed il modulo sarà più preciso.

8. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Low Reference Voltage Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento basso e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.

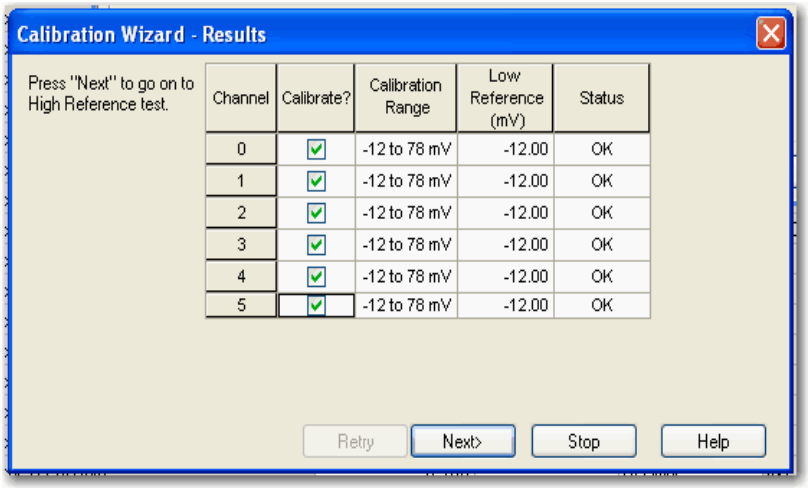

Calibration Wizard - Attach Low Reference Voltage Signals
Attach Low Reference signal(s) to indicated channel(s).
Channels: 0, 1, 2, 3, 4, 5
Press "Next" to start calibration.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Low Reference (mV)
0 -12 to 78 mV -12.00
1 -12 to 78 mV -12.00
2 -12 to 78 mV -12.00
3 -12 to 78 mV -12.00
4 -12 to 78 mV -12.00
5 -12 to 78 mV -12.00
<Back
Next >
Stop
Help

9. Fare clic su Next.

SUGGERIMENTO Fare clic su Back per ritornare all'ultima finestra ed apportare le modifiche eventualmente necessarie. Se necessario, è possibile fare clic su Stop per interrompere il processo di calibrazione.

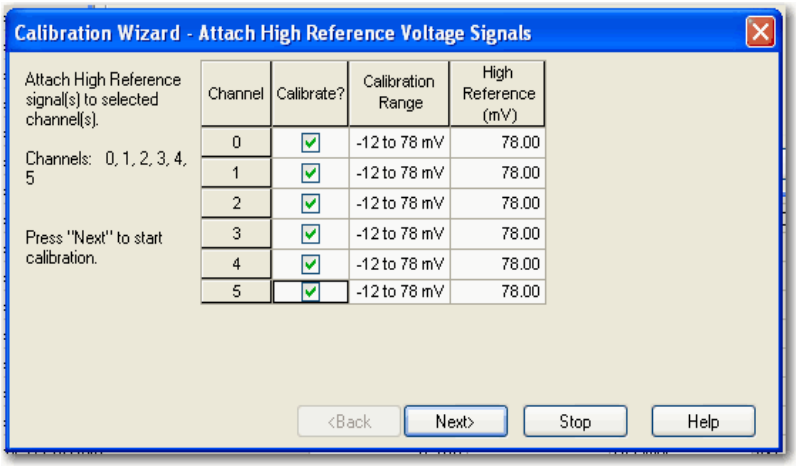
10. Impostare il calibratore sul riferimento basso ed applicarlo al modulo.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento basso. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere il passo 10 finché lo stato non sarà OK.



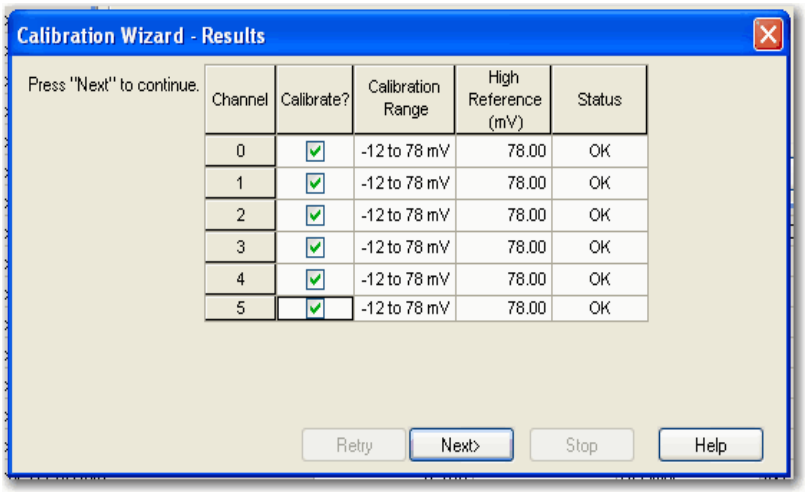
11. Impostare il calibratore sulla tensione di riferimento alta ed applicarla al modulo.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata High Reference Voltage Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento alto e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.

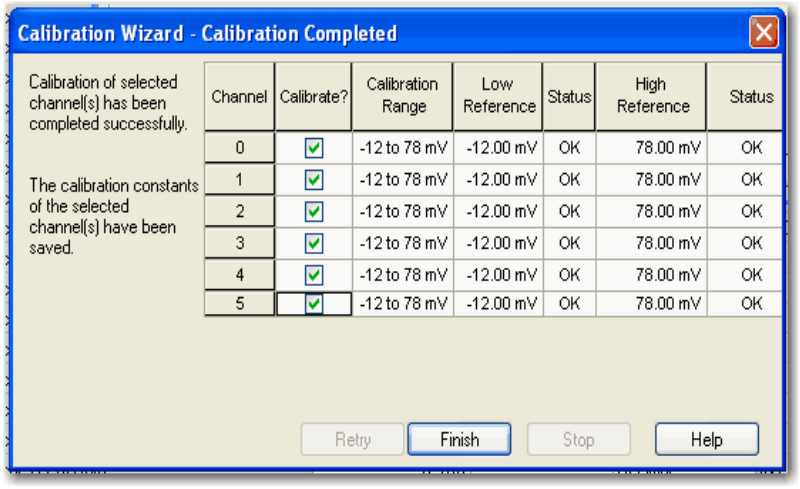

Calibration Wizard - Attach High Reference Voltage Signals
Attach High Reference signal(s) to selected channel(s).
Channels: 0, 1, 2, 3, 4, 5
Press "Next" to start calibration.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
High Reference (mV)
0 -12 to 78 mV 78.00
1 -12 to 78 mV 78.00
2 -12 to 78 mV 78.00
3 -12 to 78 mV 78.00
4 -12 to 78 mV 78.00
5 -12 to 78 mV 78.00
<Back
Next>
Stop
Help

12. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento alto. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo a qualche canale, ripetere il passo 11 finché lo stato non sarà OK.

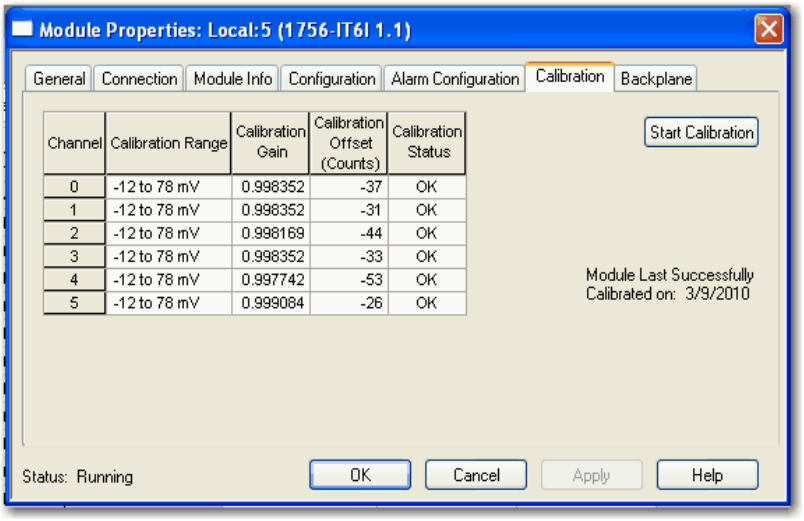


In seguito al completamento della calibrazione relativa a riferimento alto e basso, viene visualizzata la seguente finestra, che indica lo stato nei due casi.


Calibration Wizard - Calibration Completed
Calibration of selected channel(s) has been completed successfully.
The calibration constants of the selected channel(s) have been saved.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Low Reference
Status
High Reference
Status
0 -12 to 78 mV -12.00 mV OK 78.00 mV OK
1 -12 to 78 mV -12.00 mV OK 78.00 mV OK
2 -12 to 78 mV -12.00 mV OK 78.00 mV OK
3 -12 to 78 mV -12.00 mV OK 78.00 mV OK
4 -12 to 78 mV -12.00 mV OK 78.00 mV OK
5 -12 to 78 mV -12.00 mV OK 78.00 mV OK
Retry
Finish
Stop
Help

13. Fare clic su Finish.

Nella scheda Calibration della finestra di dialogo Module Properties sono indicate le variazioni relative al guadagno di calibrazione e all'offset di calibrazione. È visualizzata anche la data dell'ultima calibrazione.



14. Fare clic su OK.

Calibrazione dei moduli d'uscita

La calibrazione dei moduli d'uscita avviene in vari passaggi e prevede la misurazione di un segnale proveniente dal modulo. Questa sezione si articola in due parti, come indicato nella tabella seguente.

Argomento	Pagina
Calibrazione con amperometro	259
Calibrazione con voltmetro	266

I moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 possono essere calibrati per applicazioni in corrente o tensione.

Il modulo 1756-OF6CI, tuttavia, deve essere calibrato solo in corrente, mentre il modulo OF6VI deve essere calibrato specificamente per la tensione.

Calibrazione con amperometro

Il software RSLogix 5000 comanda al modulo di produrre specifici livelli di corrente in uscita. Quindi si dovrà misurare il livello effettivo registrando i risultati. Tale misurazione consente al modulo di tenere conto di eventuali imprecisioni.

La calibrazione con amperometro viene eseguita in modo sostanzialmente analogo per i moduli 1756-OF4, 1756-OF8 e 1756-OF6CI.

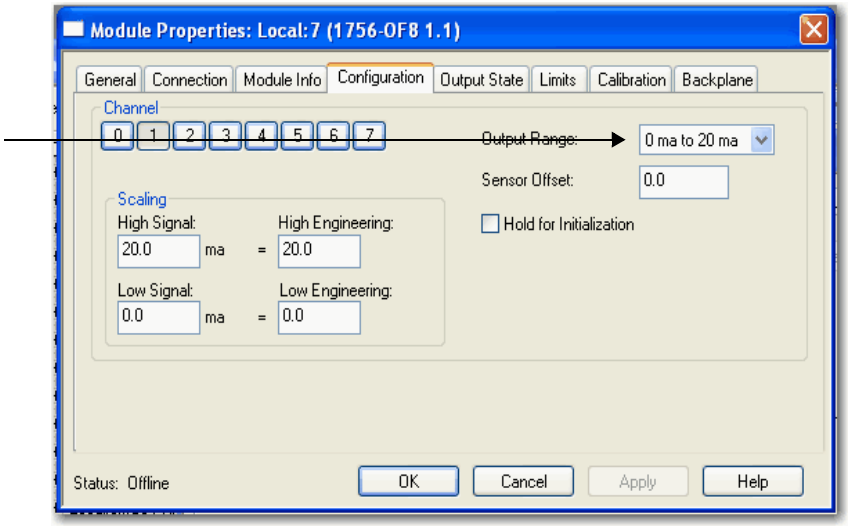
Mentre si è online, è necessario accedere alla finestra di dialogo Module Properties.
Per informazioni sulle procedure, vedere a pagina 207 nel Capitolo 10.

Per calibrare il modulo, attenersi alla seguente procedura.

1. Collegare l'amperometro al modulo.

   Nel caso dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8, eseguire la procedura supplementare 2...4. Nel caso del modulo 1756-OF6CI, passare al passo 5.

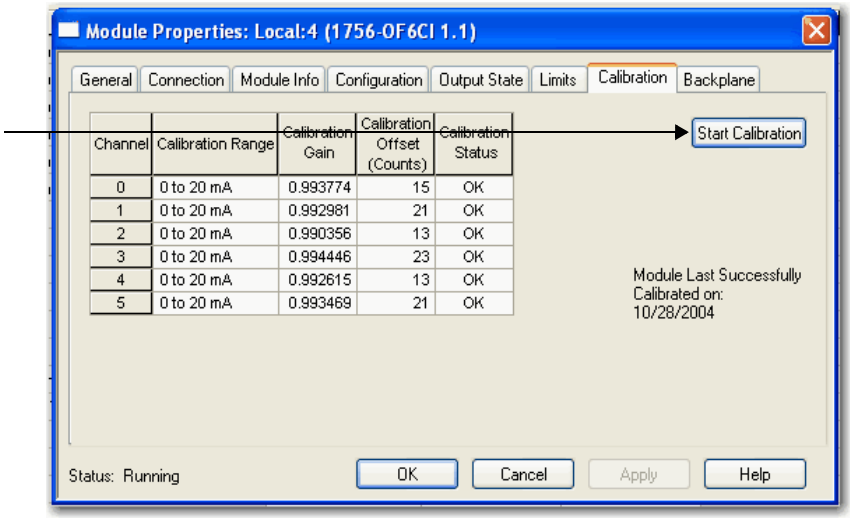
2. Visualizzare la scheda Configuration nella finestra di dialogo Module Properties.



3. In corrispondenza di Output Range, scegliere la gamma dal menu a discesa per eseguire la calibrazione dei canali.

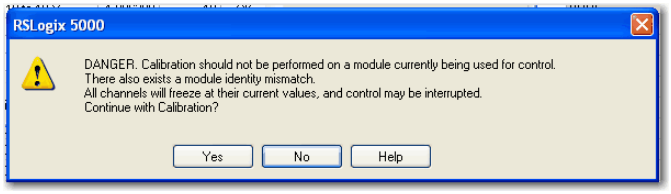
4. Fare clic su OK.

5. Fare clic sulla scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties.

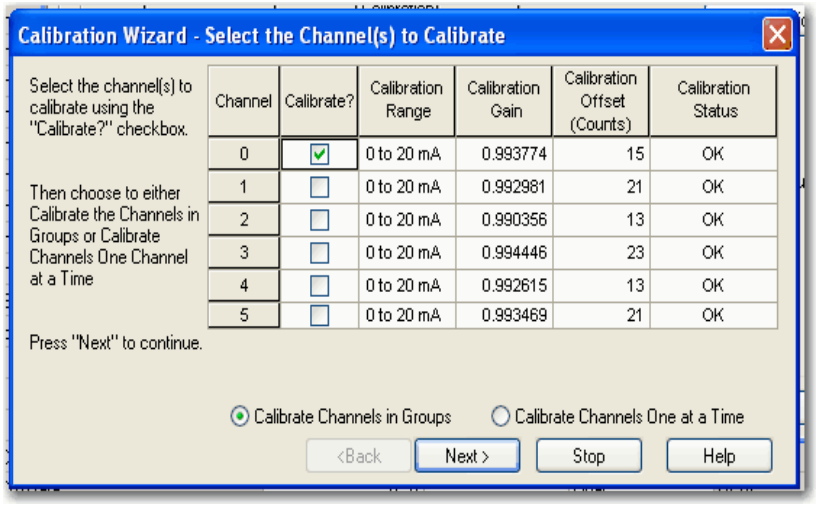


6. Fare clic su Start Calibration per accedere alla procedura guidata di calibrazione (Calibration Wizard), che guiderà nel processo.

Se il modulo non è in modalità Programmazione, viene visualizzato un messaggio di avviso. È necessario cambiare manualmente l'impostazione del modulo passando in modalità Programmazione prima di fare clic su Yes.


RSLogix 5000
DANGER. Calibration should not be performed on a module currently being used for control.
There also exists a module identity mismatch.
All channels will freeze at their current values, and control may be interrupted.
Continue with Calibration?
Yes
No
Help

7. Impostare i canali da calibrare.


Calibration Wizard - Select the Channel(s) to Calibrate
Select the channel(s) to calibrate using the "Calibrate?" checkbox.
Then choose to either Calibrate the Channels in Groups or Calibrate Channels One Channel at a Time
Press "Next" to continue.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Calibration Gain
Calibration Offset (Counts)
Calibration Status
0 0 to 20 mA 0.993774 15 OK
1 0 to 20 mA 0.992981 21 OK
2 0 to 20 mA 0.990356 13 OK
3 0 to 20 mA 0.994446 23 OK
4 0 to 20 mA 0.992615 13 OK
5 0 to 20 mA 0.993469 21 OK
Calibrate Channels in Groups
Calibrate Channels One at a Time
<Back
Next >
Stop
Help

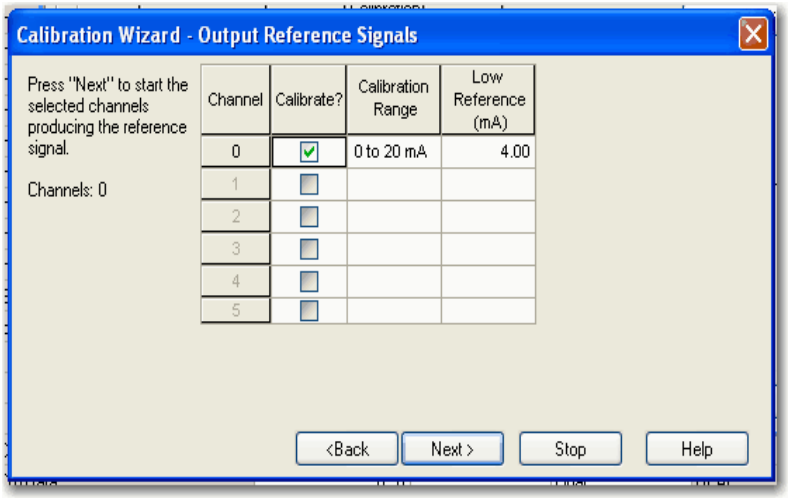
SUGGERIMENTO

È possibile scegliere se calibrare gruppi di canali o un canale alla volta.

Si consiglia di calibrare tutti i canali del modulo ogni volta che si esegue la calibrazione. In questo modo le letture di calibrazione saranno più coerenti ed il modulo sarà più preciso.

8. Fare clic su Next.

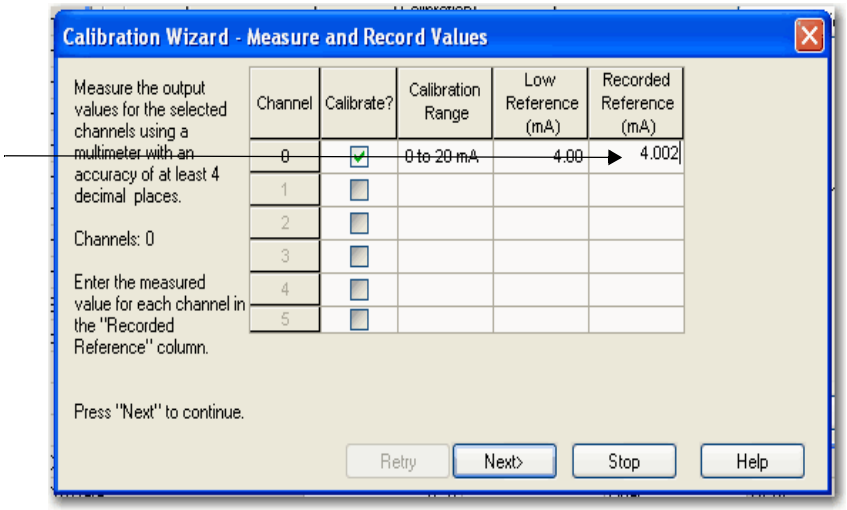
Viene quindi visualizzata la procedura guidata Output Reference Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento basso e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.



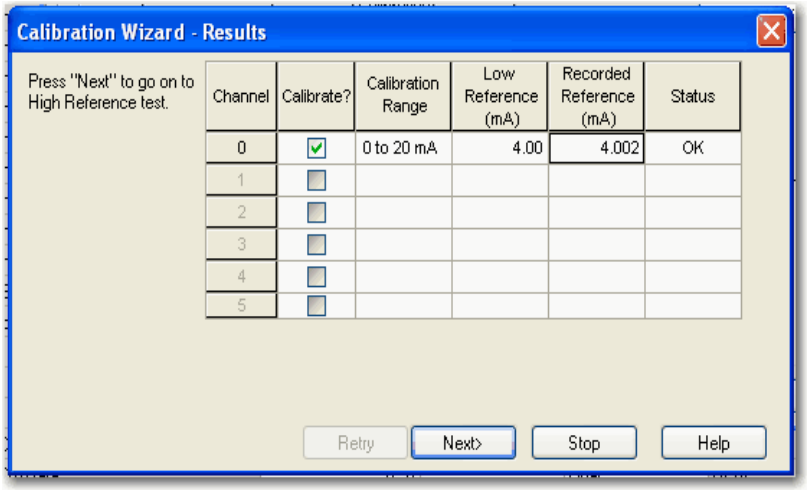
9. Fare clic su Next.

SUGGERIMENTO Fare clic su Back per ritornare all'ultima finestra ed apportare le modifiche eventualmente necessarie. Se necessario, è possibile fare clic su Stop per interrompere il processo di calibrazione.

10. Registrare i risultati della misurazione.



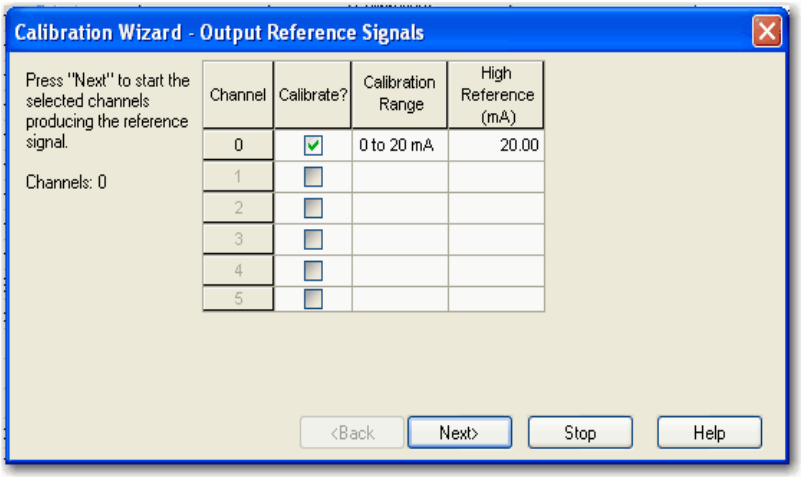
Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento basso. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere i passaggi 7...9 finché lo stato non sarà OK.



11. Fare clic su Next.

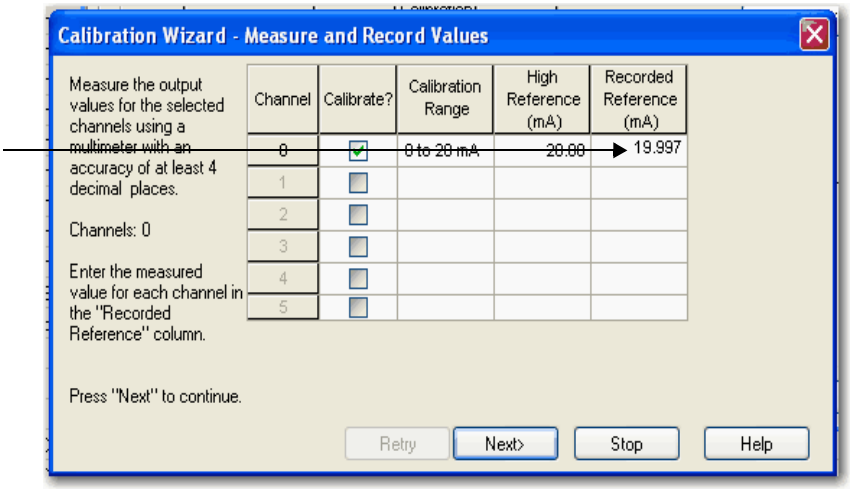
12. Impostare i canali da calibrare per il riferimento alto.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Output Reference Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento alto e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.



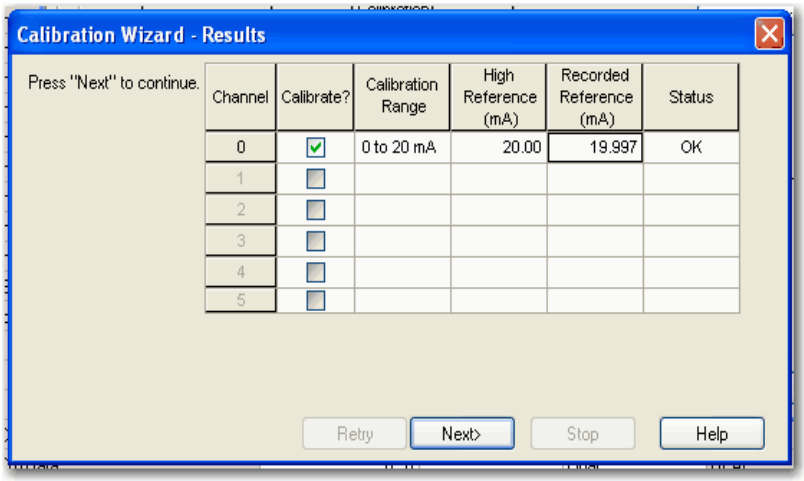
13. Fare clic su Next.

14. Registrare la misura.

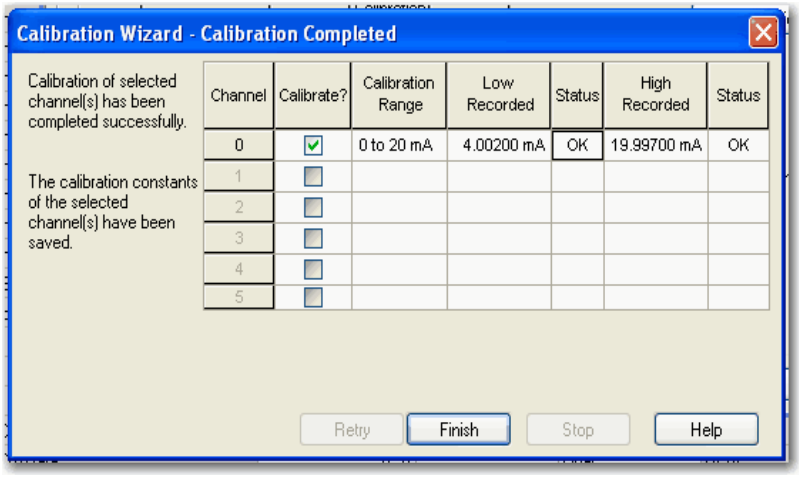


15. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento alto. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere i passaggi 12...15 finché lo stato non sarà OK.

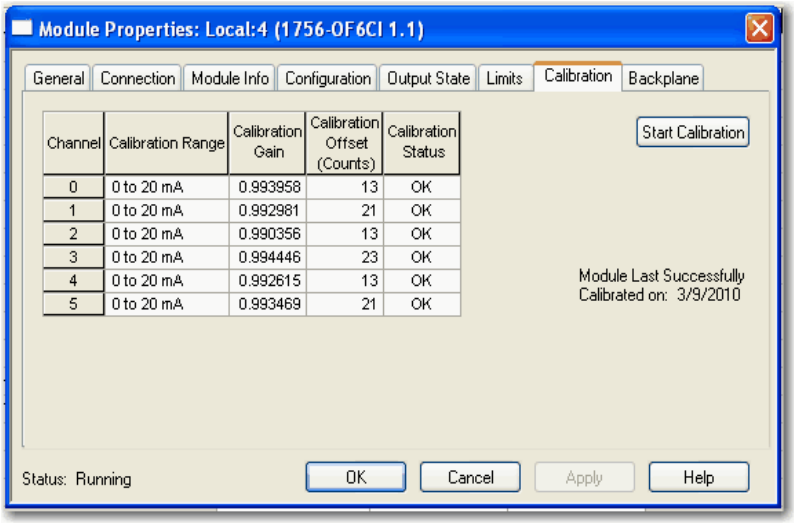


In seguito al completamento della calibrazione relativa a riferimento alto e basso, viene visualizzata la seguente finestra, che indica lo stato nei due casi.



16. Fare clic su Finish.

Nella scheda Calibration della finestra di dialogo Module Properties sono indicate le variazioni relative al guadagno di calibrazione e all'offset di calibrazione. È visualizzata anche la data dell'ultima calibrazione.



17. Fare clic su OK.

Calibrazione con voltmetro

Il software RSLogix 5000 comanda al modulo di produrre specifici livelli di tensione in uscita. Quindi si dovrà misurare il livello effettivo registrando i risultati. Tale misurazione consente al modulo di tenere conto di eventuali imprecisioni.

La calibrazione con voltmetro viene eseguita in modo sostanzialmente analogo per i moduli 1756-OF4, 1756-OF8 e 1756-OF6VI.

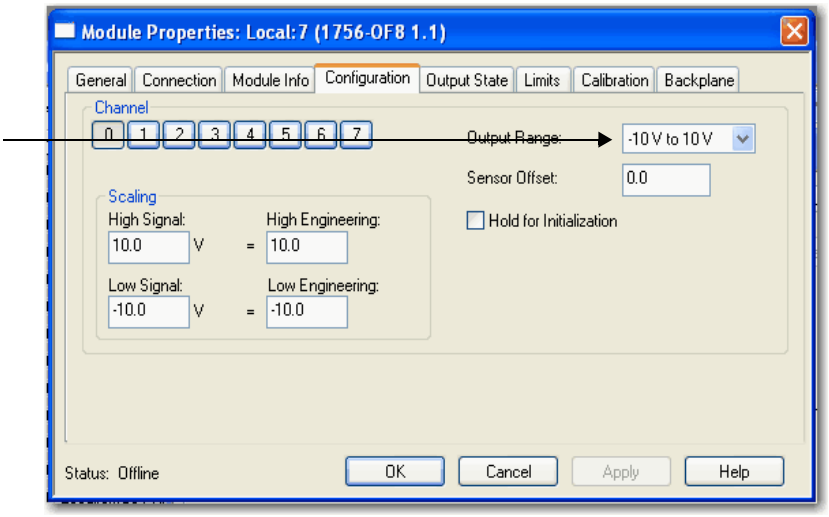
Mentre si è online, è necessario accedere alla finestra di dialogo Module Properties.
Per informazioni sulle procedure, vedere a pagina 207 nel Capitolo 10.

Per calibrare il modulo, attenersi alla seguente procedura.

1. Collegare il voltmetro al modulo.

   Nel caso dei moduli 1756-OF4 e 1756-OF8, eseguire la procedura supplementare 2...4. Nel caso del modulo 1756-OF6VI, passare al passo 5.

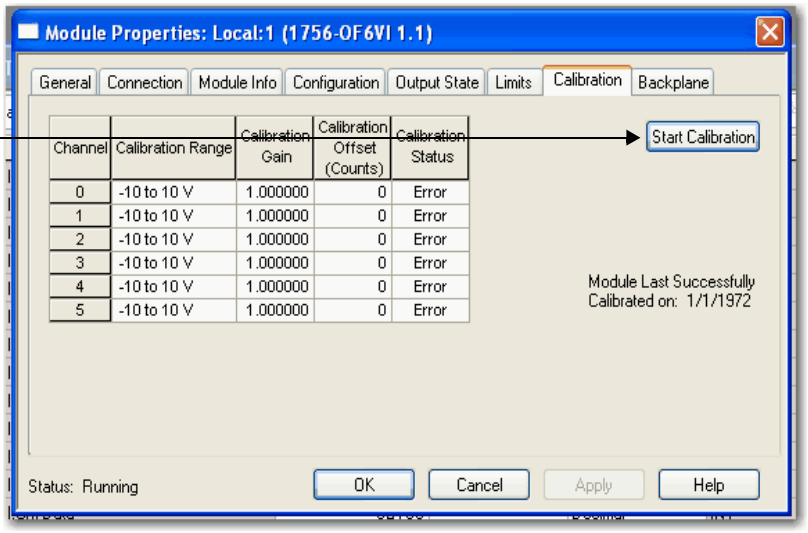
2. Visualizzare la scheda Configuration nella finestra di dialogo Module Properties.



3. In corrispondenza di Output Range, scegliere la gamma dal menu a discesa per eseguire la calibrazione dei canali.

4. Fare clic su OK.

5. Visualizzare la scheda Calibration nella finestra di dialogo Module Properties.

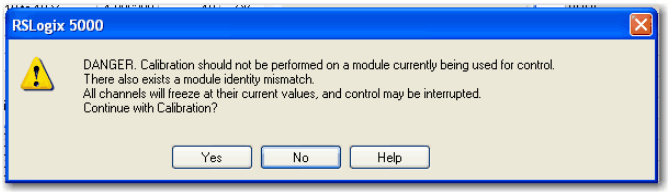


6. Fare clic su Start Calibration per accedere alla procedura guidata di calibrazione (Calibration Wizard), che guiderà nel processo.

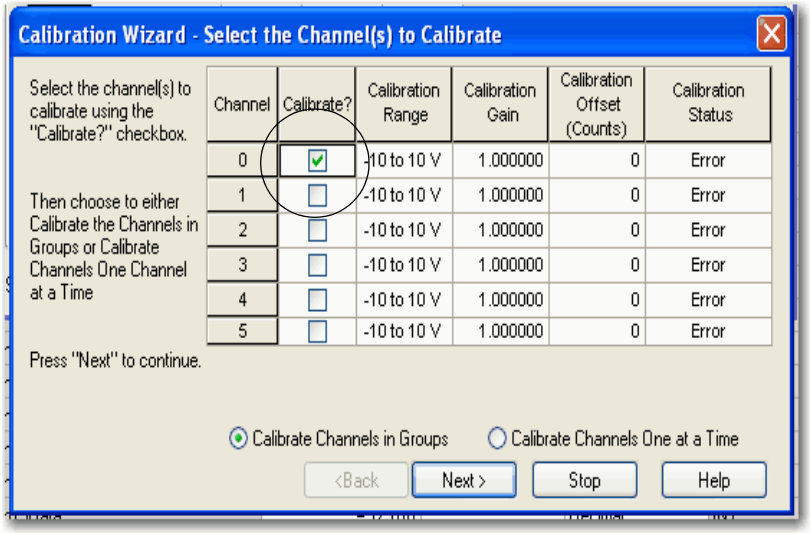
IMPORTANTE L'indicazione "Error" per tutti i canali indica che la calibrazione precedente non è stata completata. Si consiglia di eseguire una calibrazione valida per tutti i canali.

A pagina 272 è riportato un esempio di calibrazione corretta per il canale 0.

Se il modulo non è in modalità Programmazione, viene visualizzato un messaggio di avviso. È necessario cambiare manualmente l'impostazione del modulo passando in modalità Programmazione prima di fare clic su Yes.


RSLogix 5000
DANGER. Calibration should not be performed on a module currently being used for control.
There also exists a module identity mismatch.
All channels will freeze at their current values, and control may be interrupted.
Continue with Calibration?
Yes
No
Help

7. Impostare i canali da calibrare.

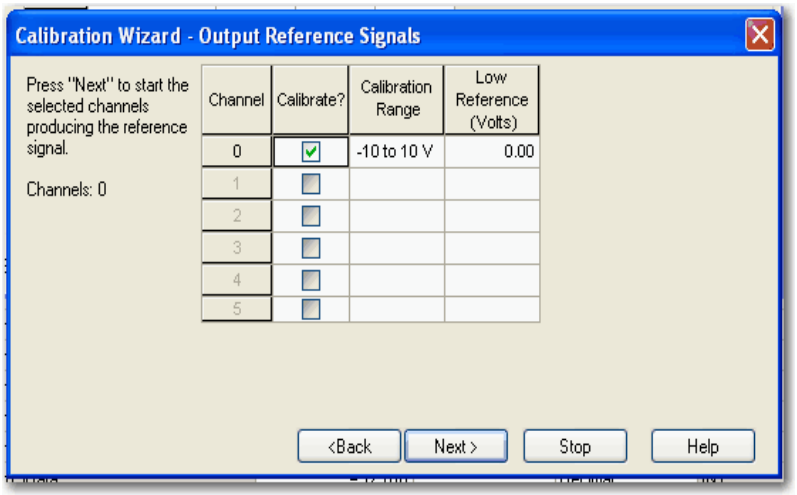

Calibration Wizard - Select the Channel(s) to Calibrate
Select the channel(s) to calibrate using the "Calibrate?" checkbox.
Then choose to either Calibrate the Channels in Groups or Calibrate Channels One Channel at a Time
Press "Next" to continue.
Channel
Calibrate?
Calibration Range
Calibration Gain
Calibration Offset (Counts)
Calibration Status
0 -10 to 10 V 1.000000 0 Error
1 -10 to 10 V 1.000000 0 Error
2 -10 to 10 V 1.000000 0 Error
3 -10 to 10 V 1.000000 0 Error
4 -10 to 10 V 1.000000 0 Error
5 -10 to 10 V 1.000000 0 Error
Calibrate Channels in Groups
Calibrate Channels One at a Time
<Back
Next >
Stop
Help

SUGGERIMENTO È possibile scegliere se calibrare gruppi di canali o un canale alla volta.

Si consiglia di calibrare tutti i canali del modulo ogni volta che si esegue la calibrazione. In questo modo le letture di calibrazione saranno più coerenti ed il modulo sarà più preciso.

8. Fare clic su Next.

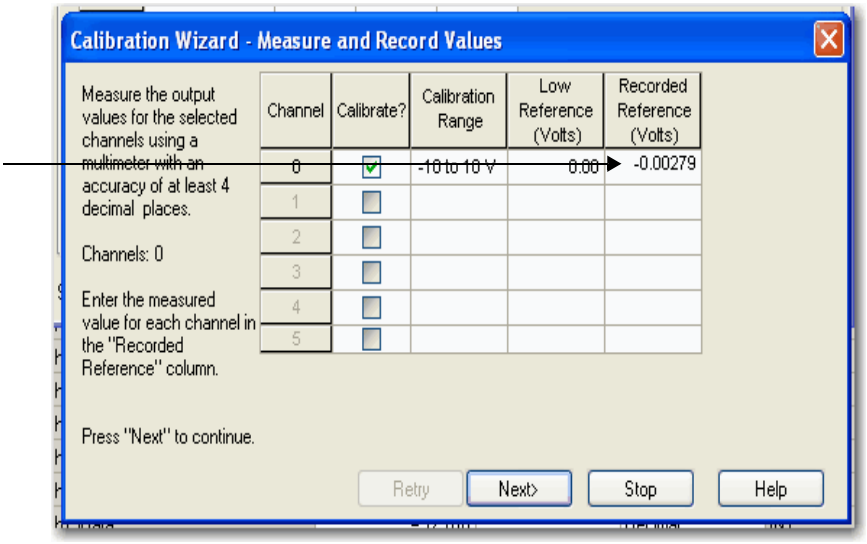
Viene quindi visualizzata la procedura guidata Output Reference Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento basso e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.



9. Fare clic su Next.

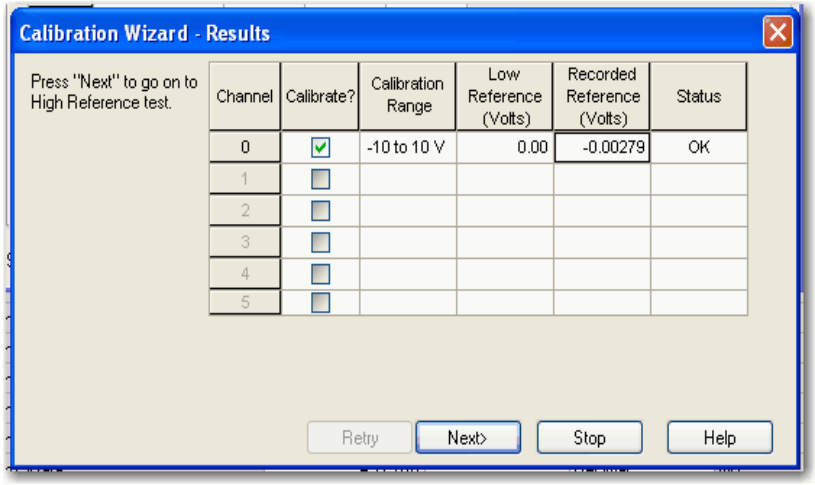
SUGGERIMENTO Fare clic su Back per ritornare all'ultima finestra ed apportare le modifiche eventualmente necessarie. Se necessario, è possibile fare clic su Stop per interrompere il processo di calibrazione.

10. Registrare la misura.



11. Fare clic su Next.

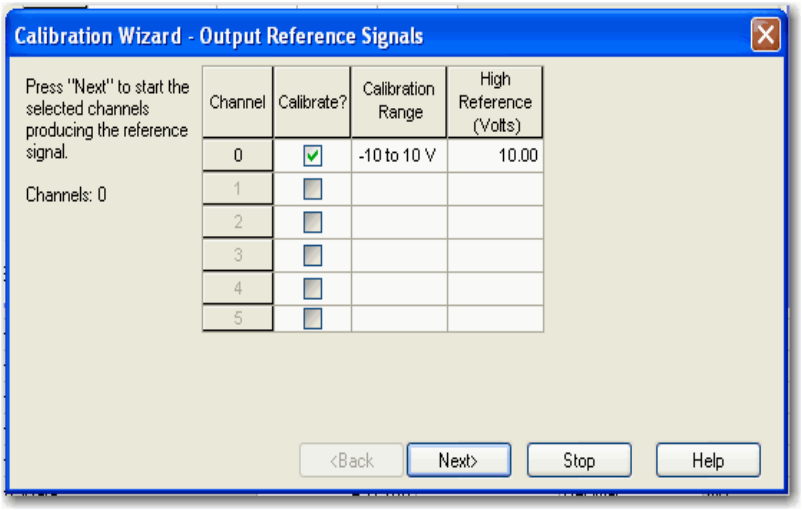
Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento basso. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere i passaggi 7...9 finché lo stato non sarà OK.



12. Fare clic su Next.

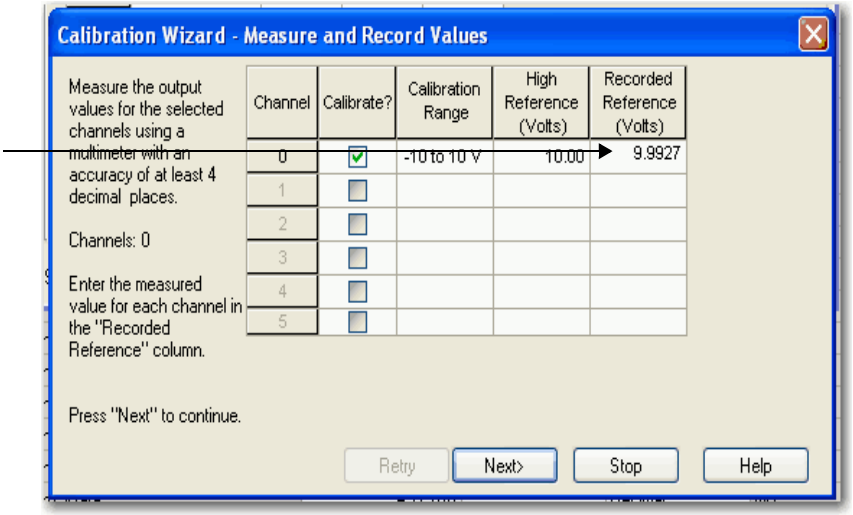
13. Impostare i canali da calibrare per il riferimento alto.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Output Reference Signals, in cui sono indicati i canali che verranno calibrati per il riferimento alto e la gamma di calibrazione. Inoltre è indicato anche il segnale di riferimento atteso all'ingresso.



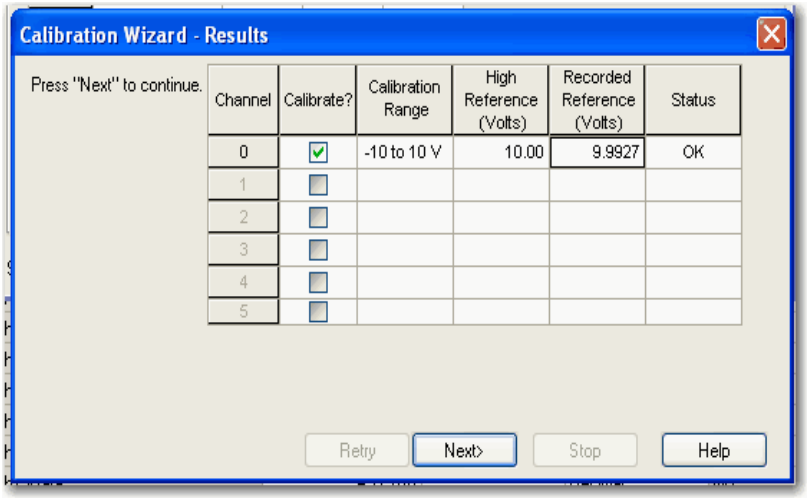
14. Fare clic su Next.

15. Registrare la misura.

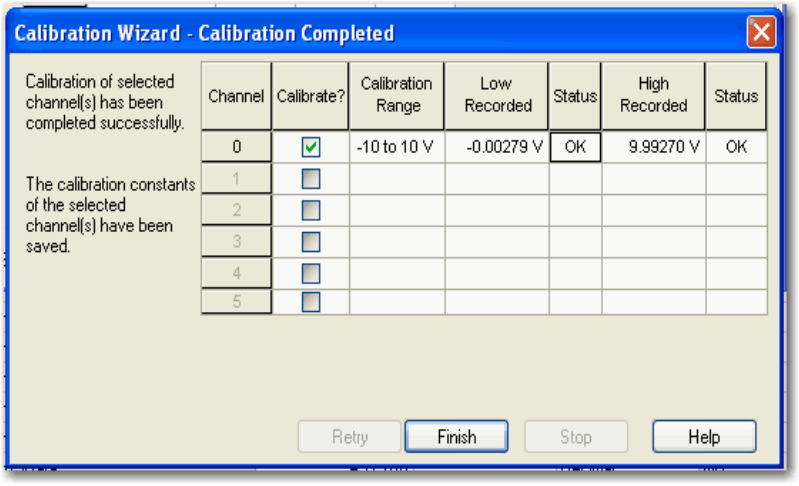


16. Fare clic su Next.

Viene quindi visualizzata la procedura guidata Results, in cui è visualizzato lo stato dei singoli canali in seguito alla calibrazione relativa ad un riferimento alto. Se lo stato dei canali è OK, proseguire. Se viene segnalato un errore relativo ad un canale, ripetere i passaggi 13...16 finché lo stato non sarà OK.

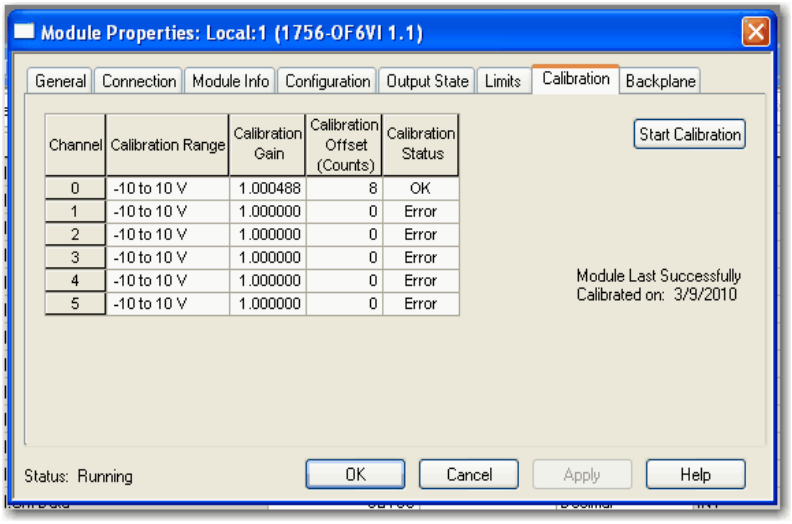


In seguito al completamento della calibrazione relativa a riferimento alto e basso, viene visualizzata la seguente finestra, che indica lo stato nei due casi.



17. Fare clic su Finish.

Nella scheda Calibration della finestra di dialogo Module Properties sono indicate le variazioni relative al guadagno di calibrazione e all'offset di calibrazione. È visualizzata anche la data dell'ultima calibrazione.



18. Fare clic su OK.

Ricerca guasti sul modulo

Introduzione

Ciascun modulo I/O analogico ControlLogix presenta degli indicatori di stato che consentono di controllarne lo stato. In questo capitolo sono descritti gli indicatori di stato, situati sulla parte anteriore del modulo, e la loro interpretazione per eseguire la ricerca guasti in caso di anomalie.

Gli indicatori di stato indicano lo stato del modulo I/O (verde), oppure una condizione di errore (rosso).

Argomento	Pagina
Indicatori di stato dei moduli d'ingresso	273
Indicatori di stato dei moduli d'uscita	274
Uso del software RSLogix 5000 per la ricerca guasti	275

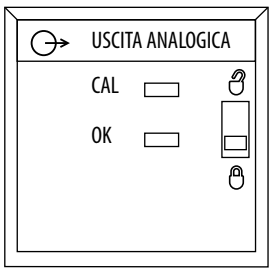
Indicatori di stato dei moduli d'ingresso

Nell'illustrazione e nella tabella seguente sono riportati gli indicatori di stato utilizzati con i moduli di ingresso analogici.

Indicatore di stato	Aspetto	Descrizione	Azione
OK	Luce verde fissa	I dati di ingresso sono inviati in multicast e gli ingressi funzionano normalmente.	Nessuna
OK	Luce verde lampeggiante	Il modulo ha superato i test di diagnostica interni ma non sta eseguendo la comunicazione.	Nessuna
OK	Luce rossa lampeggiante	La comunicazione stabilita in precedenza è in time out.	Controllare la comunicazione tra controllore e chassis
OK	Luce rossa fissa	Il modulo deve essere sostituito.	Sostituire il modulo.
CAL	Luce verde lampeggiante	Il modulo è in modalità Calibrazione.	Completare la calibrazione

Indicatori di stato dei moduli d'uscita

Nell'illustrazione e nella tabella seguente sono riportati gli indicatori di stato utilizzati con i moduli di uscita analogici.



Indicatore di stato	Aspetto	Descrizione	Azione
OK	Luce verde fissa	Le uscite sono in stato di funzionamento normale ed in modalità Esecuzione.	Nessuna
OK	Luce verde lampeggiante	Due possibilità: • il modulo ha superato i test di diagnostica interni ma non è controllato attivamente • vi è una connessione aperta ed il controllore è in modalità Programmazione.	Nessuna
OK	Luce rossa lampeggiante	La comunicazione stabilita in precedenza è in time out.	Controllare la comunicazione tra controllore e chassis
OK	Luce rossa fissa	Il modulo deve essere sostituito.	Sostituire il modulo.
CAL	Luce verde lampeggiante	Il modulo è in modalità Calibrazione.	Completare la calibrazione

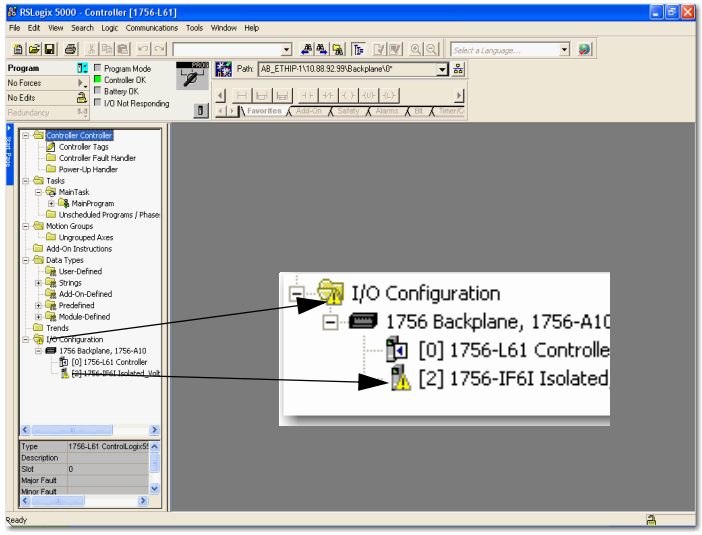
Uso del software RSLogix 5000 per la ricerca guasti

In caso di condizioni di errore, oltre agli indicatori di stato viene emessa anche una segnalazione da parte del software RSLogix 5000. Le condizioni di errore sono segnalate in vari modi.

- Segnale d'avvertimento nella schermata principale accanto al modulo: viene emesso in caso di interruzione della connessione con il modulo.
- Messaggio nella riga di stato di una schermata.
- Notifica in Tag Editor: gli errori generali del modulo sono segnalati anche in Tag Editor. Gli errori diagnostici sono segnalati solo in Tag Editor.
- Stato sulla scheda Module Info.

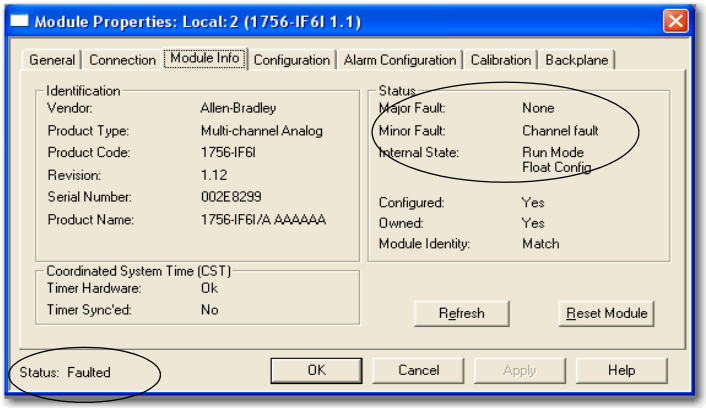
Di seguito sono riportate alcune finestre di RSLogix 5000 con notifiche di errore.

Segnale d'avvertimento sulla schermata principale



Quando si verifica un errore di comunicazione, viene visualizzata un'icona di avvertimento nell'albero I/O Configuration.

Messaggio di errore nella riga di stato



Nella scheda Module Info, nella sezione Status, sono elencati gli errori gravi e minori insieme allo stato interno del modulo.

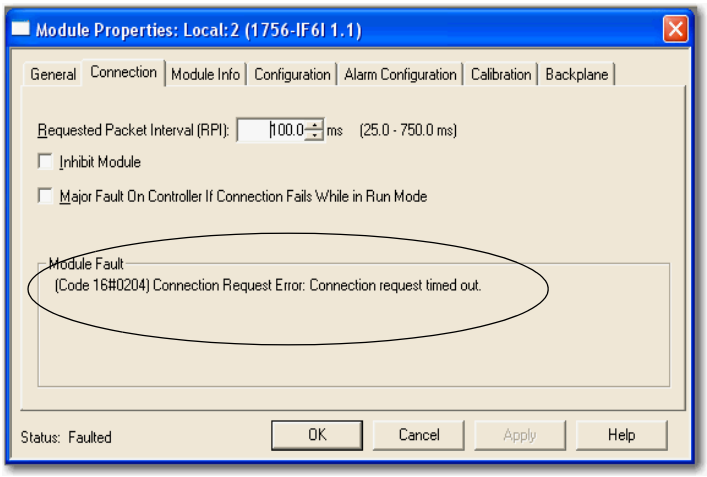
Notifica in Tag Editor

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
Local:2:C	{...}	{...}		AB:1756_AI6_Flo...
Local:2:I	{...}	{...}		AB:1756_AI6_Flo...
Local:2:I.ChannelFaults	2#1111_111...		Binary	INT
Local:2:I.Ch0Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch1Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch2Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch3Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch4Fault	1		Decimal	BOOL
Local:2:I.Ch5Fault	1		Decimal	BOOL

Nel campo Value è riportato il numero 1 sulla riga Fault.

Determinazione del tipo di errore

Se si riceve un messaggio di errore di comunicazione durante il monitoraggio delle proprietà di configurazione di un modulo nel software RSLogix 5000, nella scheda Connection è indicato il tipo di errore in Module Fault.



Specifiche dei moduli I/O analogici

In questa tabella sono indicate le sezioni del presente manuale dell'utente in cui è possibile reperire le specifiche relative ai moduli I/O analogici ControlLogix.

IMPORTANTE Per le specifiche aggiornate relative ai moduli I/O, vedere 1756 ControlLogix I/O Modules Technical Specifications, pubblicazione 1756-TD002.

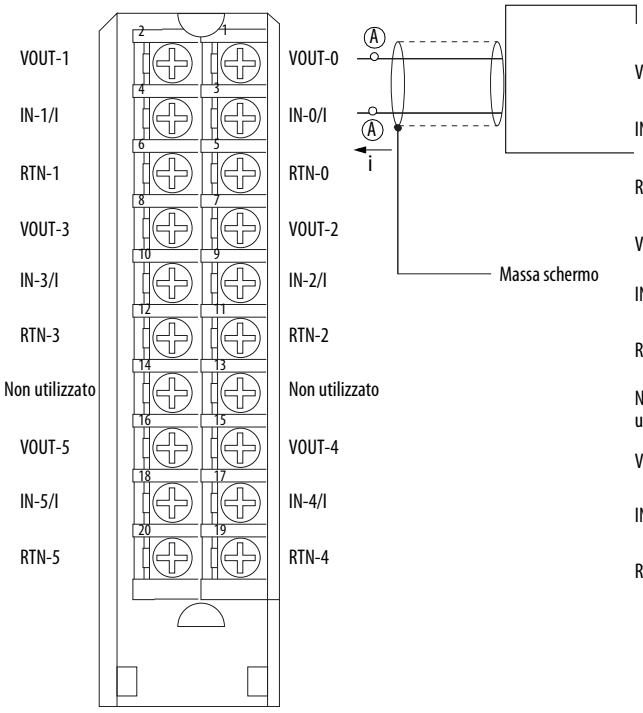
Moduli analogici ControlLogix	Pagina
1756-IF6CIS	279
1756-IF6I	284
1756-IF8	289
1756-IF16	294
1756-IR6I	299
1756-IT6I	304
1756-IT6I2	308
1756-OF4	312
1756-OF6CI	316
1756-OF6VI	320
1756-OF8	324

Caratteristiche e funzioni dei moduli I/O analogici 1756

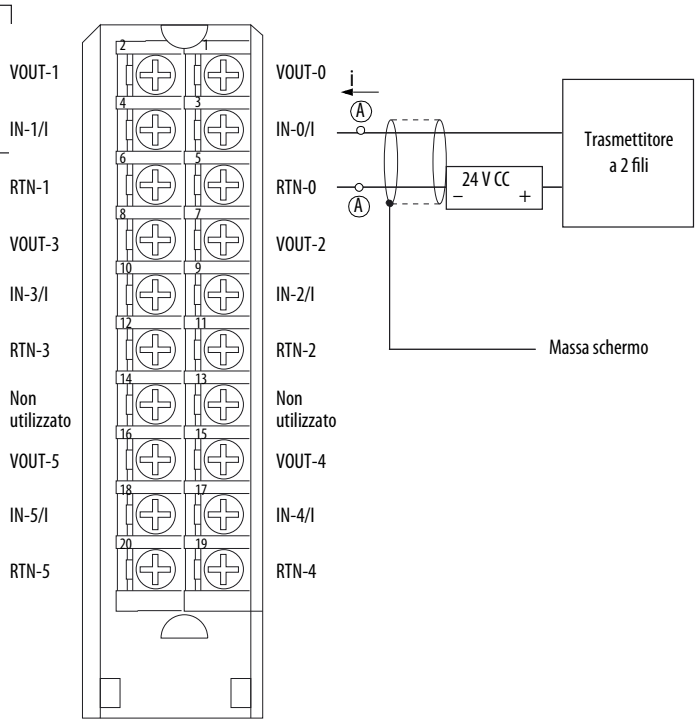
Tipo di modulo	Caratteristiche/funzioni
Moduli di ingresso analogici 1756	• Allarmistica dati a bordo • Conversione in unità ingegneristiche • Campionamento canali in tempo reale • Formato dati: modalità numeri interi (allineamento a sinistra, complemento a 2) virgola mobile a 32 bit IEEE • Metodo di conversione modulo: sigma-delta
Moduli di uscita analogici 1756	• Formato dati: modalità numeri interi (allineamento a sinistra, complemento a 2) virgola mobile a 32 bit IEEE • Metodo di conversione modulo: DAC con rete a scala, monotonicità senza codici mancanti • Codifica del modulo: elettronica, configurabile tramite software • Codifica RTB: meccanica definita dall'utente
Modulo misto analogico ad alta velocità 1756	• Formato dati: modalità numeri interi (allineamento a sinistra, complemento a 2) virgola mobile a 32 bit IEEE • Metodo di conversione ingresso: approssimazione successiva • Metodo di conversione uscita: DAC con rete a scala, monotonicità senza codici mancanti • Codifica del modulo: elettronica, configurabile tramite software • Codifica RTB: meccanica definita dall'utente
Moduli termocoppia e RTD analogici 1756	• Formato dati: modalità numeri interi (allineamento a sinistra, complemento a 2) virgola mobile a 32 bit IEEE • Metodo di conversione modulo: sigma-delta • Codifica del modulo: elettronica, configurabile tramite software • Codifica RTB: meccanica definita dall'utente
Moduli analogici 1756 con interfaccia HART	• Formato dati: modalità numeri interi (allineamento a sinistra, complemento a 2), virgola mobile IEEE a 32 bit • Metodo di conversione ingresso: approssimazione successiva • Metodo di conversione uscita: DAC con rete a scala, monotonicità senza codici mancanti • Codifica del modulo: elettronica, configurabile tramite software • Codifica RTB: meccanica definita dall'utente

1756-IF6CIS

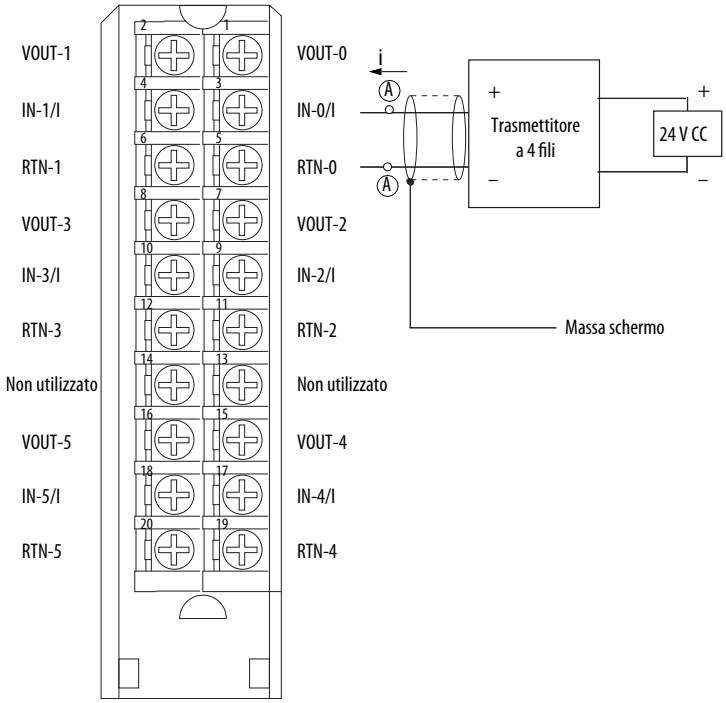
Modulo di ingresso analogico con anello di corrente sourcing ControlLogix



- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- I dispositivi aggiuntivi (come i registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni A nell'anello di corrente.



- Se si utilizzano alimentatori separati, non superare la tensione di isolamento specificata.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- I dispositivi aggiuntivi (come i registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni A nell'anello di corrente.



- Se si utilizzano alimentatori separati, non superare la tensione di isolamento specificata.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- I dispositivi aggiuntivi (come i registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni A nell'anello di corrente.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-IF6CIS

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
0…20 mA	0 mA	21,09376 mA
	-32768 livelli	32767 livelli

Specifiche tecniche – 1756-IF6CIS

Attributo	1756-IF6CIS
Ingressi	6 ingressi isolati singolarmente per erogazione di corrente
Gamma di ingresso	0…21 mA
Risoluzione	16 bit 0,34 µA/bit
Assorbimento di corrente a 5,1 V	250 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	275 mA
Dissipazione di potenza, max	5,1 W a 60 °C
Dissipazione termica	17,4 BTU/h
Impedenza di ingresso	215 Ω, ca.
Tensione source, min	20 V CC
Tensione source, max	30 V CC
Corrente source, max	Corrente limitata a <30 mA
Tempo di rilevamento circuito aperto	Lettura zero entro 5 s
Protezione da sovratensione, max	30 V CA/CC con PTC e resistore di rilevamento
Reiezione al rumore modo normale	60 dB a 60 Hz[(1)]

Specifiche tecniche – 1756-IF6CIS

Attributo	1756-IF6CIS
Reiezione al rumore modo comune	120 dB a 60 Hz 100 dB a 50 Hz
Larghezza di banda canale	3…262 Hz (-3 dB)(1)
Tempo di stabilizzazione	<80 ms 5% della scala intera(1)
Precisione da calibrato, nom	Superiore allo 0,1% della gamma a 25 °C
Precisione da calibrato, max	0,025% della gamma a 25 °C
Frequenza di calibrazione	12 mesi
Deriva offset	200 µA/°C
Deriva guadagno con temperatura, nom	17 ppm/°C 0,36 µA/°C
Deriva guadagno con temperatura, max	35 ppm/°C max 0,74 µA/°C max
Errore modulo	0,2% della gamma
Tempo di scansione di ingresso del modulo, min	25 ms min – virgola mobile 10 ms min – numero intero
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento base, da canali di ingresso a backplane, e da canale di ingresso a canale Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(2)
Categoria cavi	2(3)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Dipende dal filtro a spillo.

(2) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(3) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-IF6CIS

Attributo	1756-IF6CIS
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

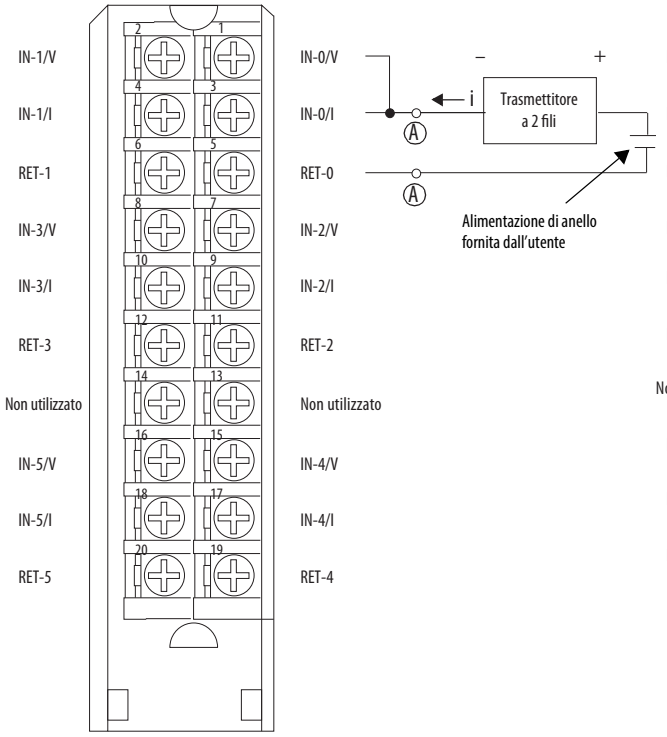
Certificazioni – 1756-IF6CIS

Certificazione[1]	1756-IF6CIS
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TÜV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

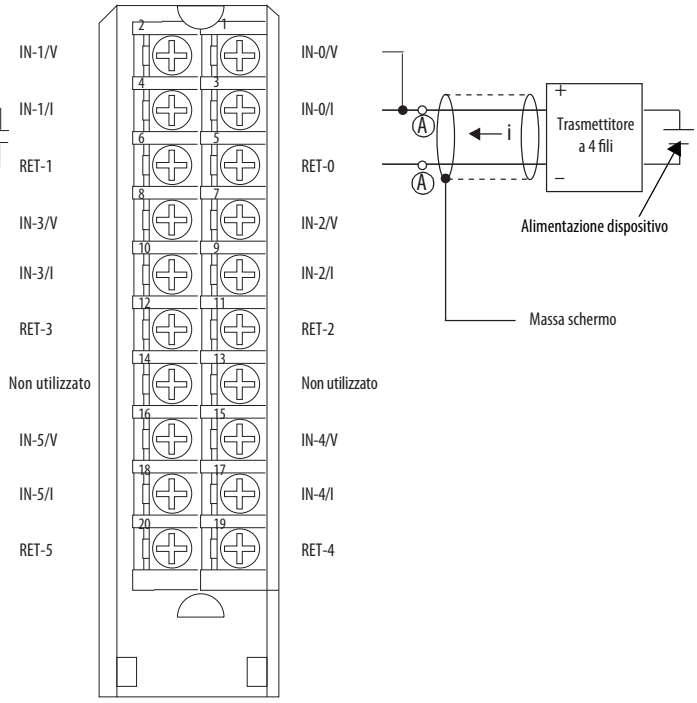
(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati e altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-IF6I

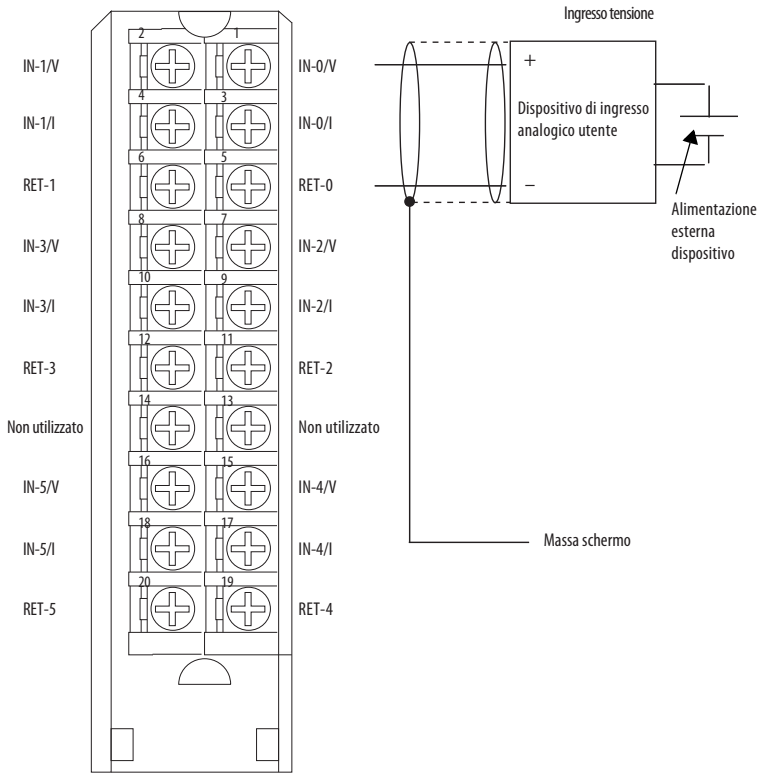
Modulo di ingresso analogico in corrente/tensione isolato ControlLogix



- I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni A.



- I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati in una delle due posizioni A.



- Non collegare più di 2 fili ad un unico morsetto.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-IF6I

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
±10 V	-10,54688 V -32768 livelli	10,54688 V 32767 livelli
0…10 V	0 V -32768 livelli	10,54688 V 32767 livelli
0…5 V	0 V -32768 livelli	5,27344 V 32767 livelli
0…20 mA	0 mA -32768 livelli	21,09376 V 32767 livelli

Specifiche tecniche – 1756-IF6I

Attributo	1756-IF6I
Ingressi	6 isolati singolarmente
Gamma di ingresso	±10,5 V 0…10,5 V 0…5,25 V 0…21 mA
Risoluzione	16 bit 10,5 V: 343 µV/bit 0…10,5 V: 171 µV/bit 0…5,25 V: 86 µV/bit 0…21 mA: 0,34 µA/bit
Assorbimento di corrente a 5,1 V	250 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	100 mA
Dissipazione di potenza, max	Tensione: 3,7 W Corrente: 4,3 W

Specifiche tecniche – 1756-IF6I

Attributo	1756-IF6I
Dissipazione termica	Tensione: 12,62 BTU/h Corrente: 14,32 BTU/h
Impedenza di ingresso	Tensione: > 10 MΩ Corrente: 249 Ω
Tempo di rilevamento circuito aperto	Lettura scala intera positiva entro 5 s
Protezione da sovratensione, max	Tensione: 120 V CA/CC Corrente: 8 V CA/CC (con resistore controllato in corrente integrato)
Reiezione al rumore modo normale	60 dB a 60 Hz(1)
Reiezione al rumore modo comune	120 dB a 60 Hz 100 dB a 50 Hz
Larghezza di banda canale	15 Hz (-3 dB)(1)
Tempo di stabilizzazione	<80 ms 5% della scala intera(1)
Precisione da calibrato 25 °C	Superiore allo 0,1% della gamma
Frequenza di calibrazione	6 mesi
Deriva offset	2 µV/°C
Deriva guadagno con temperatura	Tensione: 35 ppm/°C, 80 ppm/°C max Corrente: 45 ppm/°C, 90 ppm/°C max
Errore modulo	0,54% della gamma
Tempo di scansione di ingresso del modulo, min	25 ms min – virgola mobile 10 ms min – numero intero(1)
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento base, da canali di ingresso a backplane, e da canale di ingresso a canale Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(2)
Categoria cavi	2(3)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Dipende dal filtro a spillo.

(2) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(3) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-IF6I

Attributo	1756-IF6I
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	Scariche a contatto 6 kV Scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

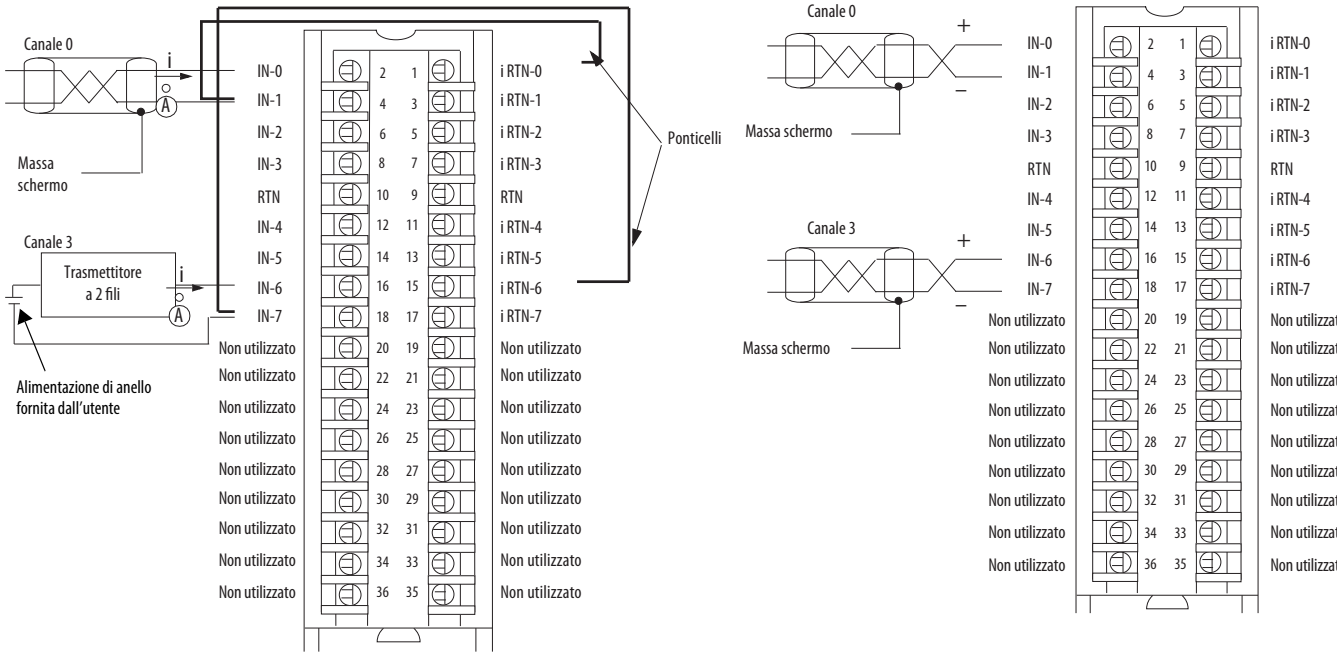
Certificazioni – 1756-IF6I

Certificazione[1]	**1756-IF6I**
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TÜV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-IF8

Modulo di ingresso analogico in corrente/tensione ControlLogix



- Utilizzare la seguente tabella per il cablaggio del modulo in modalità corrente differenziale.

Questo canale	Utilizza i morsetti
Canale 0	IN-0 (+), IN-1 (-), i RTN-0
Canale 1	IN-2 (+), IN-3 (-), i RTN-2
Canale 2	IN-4 (+), IN-5 (-), i RTN-4
Canale 3	IN-6 (+), IN-7 (-), i RTN-6

- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
- Tra i morsetti IN-*x* ed i RTN-*x* è collegato un resistore dell'anello di corrente da 249 Ω.
- Se vi sono più morsetti (+) o (-) collegati tra loro, collegare questo punto a un morsetto RTN per mantenere la precisione del modulo.
- I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati nella posizione A dell'anello di corrente.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

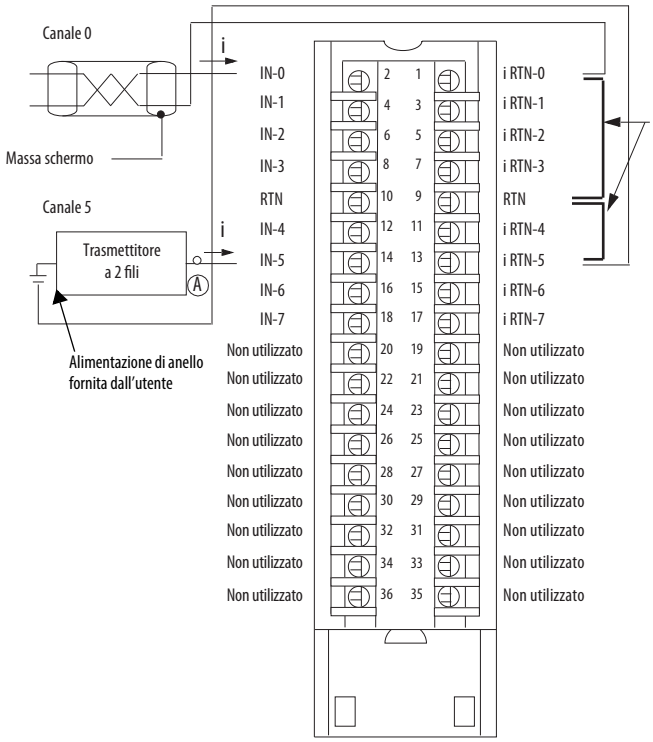
IMPORTANTE: Durante il funzionamento in modalità ad alta velocità a due canali utilizzare solo i canali 0 e 2.

- Utilizzare la seguente tabella per il cablaggio del modulo in modalità tensione differenziale.

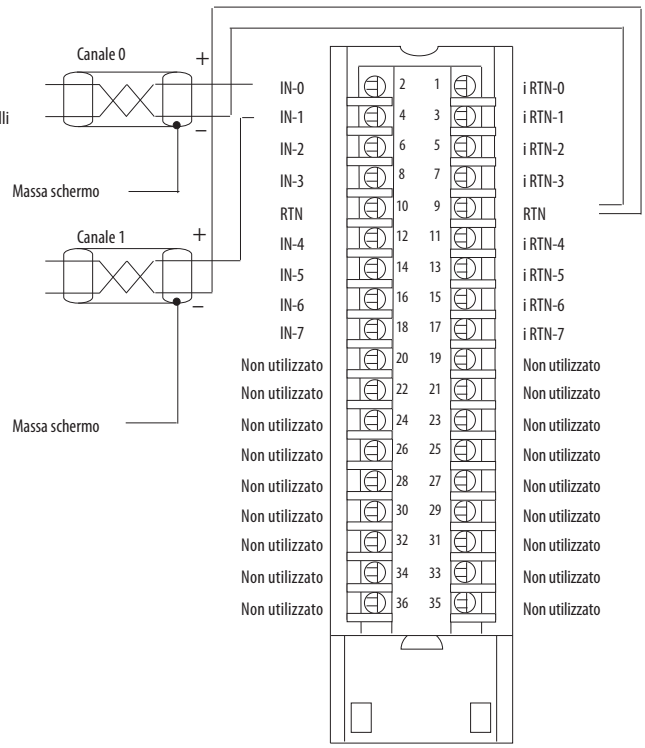
Questo canale	Utilizza i morsetti
Canale 0	IN-0 (+), IN-1 (-)
Canale 1	IN-2 (+), IN-3 (-)
Canale 2	IN-4 (+), IN-5 (-)
Canale 3	IN-6 (+), IN-7 (-)

- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
- Se vi sono più morsetti (+) o (-) collegati tra loro, collegare questo punto a un morsetto RTN per mantenere la precisione del modulo.
- I morsetti contrassegnati come RTN o i RTN non sono utilizzati per cablaggi in tensione differenziali.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

IMPORTANTE: Durante il funzionamento in modalità ad alta velocità a due canali utilizzare solo i canali 0 e 2.



- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
- Per le applicazioni in corrente, tutti i morsetti contrassegnati come iRTN devono essere cablati sui morsetti contrassegnati come RTN.
- Tra i morsetti IN-*x* ed i RTN-*x* è collegato un resistore dell'anello di corrente da 249 Ω.
- I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati nella posizione A dell'anello di corrente.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.



- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
- I morsetti contrassegnati come i RTN non sono utilizzati per cablaggi in tensione di modo comune.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Specifiche tecniche – 1756-IF8

Attributo	1756-IF8
Ingressi	8 di modo comune 4 differenziali 2 differenziali ad alta velocità
Gamma di ingresso	±10,25 V 0…10,25 V 0…5,125 V 0…20,5 mA
Risoluzione	±10,25 V: 320 μV/liv (15 bit più segno bipolare) 0…10,25 V: 160 μV/liv (16 bit) 0…5,125 V: 80 μV/liv (16 bit) 0…20,5 V: 0,32 μA/liv (16 bit)
Assorbimento di corrente a 5,1 V	150 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	40 mA
Dissipazione di potenza, max	Tensione: 1,73 W Corrente: 2,33 W
Dissipazione termica	Tensione: 5,88 BTU/h Corrente: 7,92 BTU/h
Impedenza di ingresso	Tensione: >1 MΩ Corrente: 249 Ω

Specifiche tecniche – 1756-IF8

Attributo	1756-IF8
Tempo di rilevamento circuito aperto	Tensione differenziale: lettura scala intera positiva entro 5 s Corrente di modo comune/differenziale: lettura scala intera negativa entro 5 s Tensione di modo comune: per i canali con numeri pari lettura della scala intera positiva entro 5 secondi, per i canali con numeri dispari lettura della scala intera negativa entro 5 secondi
Protezione da sovratensione, max	Tensione: 30 V CC Corrente: 8 V CC
Reiezione al rumore modo normale	>80 dB a 50/60 Hz(1)
Reiezione al rumore modo comune	>100 dB a 50/60 Hz
Precisione da calibrato 25 °C	Tensione: Superiore allo 0,05% della gamma Corrente: Superiore allo 0,15% della gamma
Frequenza di calibrazione	12 mesi
Deriva offset	45 µV/°C
Deriva guadagno con temperatura	Tensione: 15 ppm/°C Corrente: 20 ppm/°C
Errore modulo	Tensione: 0,1% della gamma Corrente: 0,3% della gamma
Tempo di scansione di ingresso del modulo, min	8 pt di modo comune (virgola mobile): 16…488 ms 4 pt differenziale (virgola mobile): 8…244 ms 2 pt differenziale (virgola mobile): 5…122 m(1)
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento rinforzato, da ingressi a backplane Nessun isolamento tra i singoli ingressi Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBCH 1756-TBS6H
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(2)
Categoria cavi	2(3)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Dipende dal filtro a spillo.

(2) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(3) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria. Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-IF8

Attributo	1756-IF8
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

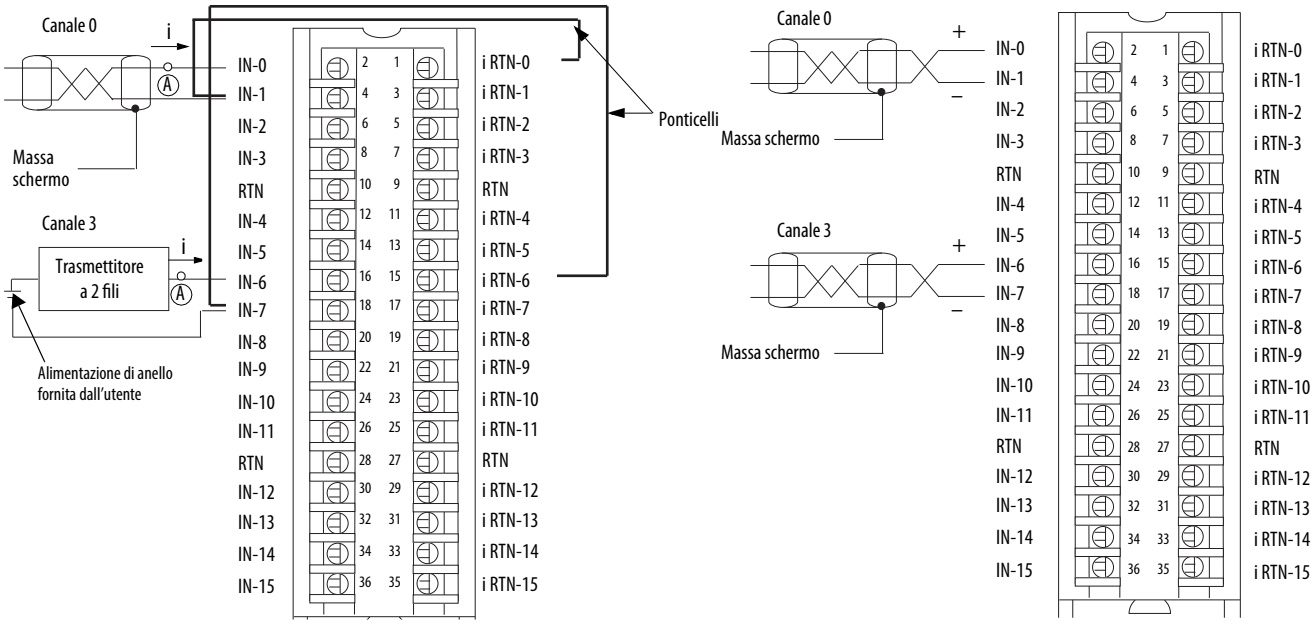
Certificazioni – 1756-IF8

Certificazione[1]	**1756-IF8**
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TÜV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-IF16

Modulo di ingresso analogico in corrente/tensione ControlLogix



- Utilizzare la seguente tabella per il cablaggio del modulo in modalità corrente differenziale.

Questo canale	Utilizza i morsetti
Canale 0	IN-0 (+), IN-1 (-), i RTN-0
Canale 1	IN-2 (+), IN-3 (-), i RTN-2
Canale 2	IN-4 (+), IN-5 (-), i RTN-4
Canale 3	IN-6 (+), IN-7 (-), i RTN-6
Canale 4	IN-8 (+), IN-9 (-), i RTN-8
Canale 5	IN-10 (+), IN-11 (-), i RTN-10
Canale 6	IN-12 (+), IN-13 (-), i RTN-12
Canale 7	IN-14 (+), IN-15 (-), i RTN-14

- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
- Tra i morsetti IN-*x* ed i RTN-*x* è collegato un resistore dell'anello di corrente da 249 Ω.
- Se vi sono più morsetti (+) o (-) collegati tra loro, collegare questo punto a un morsetto RTN per mantenere la precisione del modulo.
- I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati nella posizione A dell'anello di corrente.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

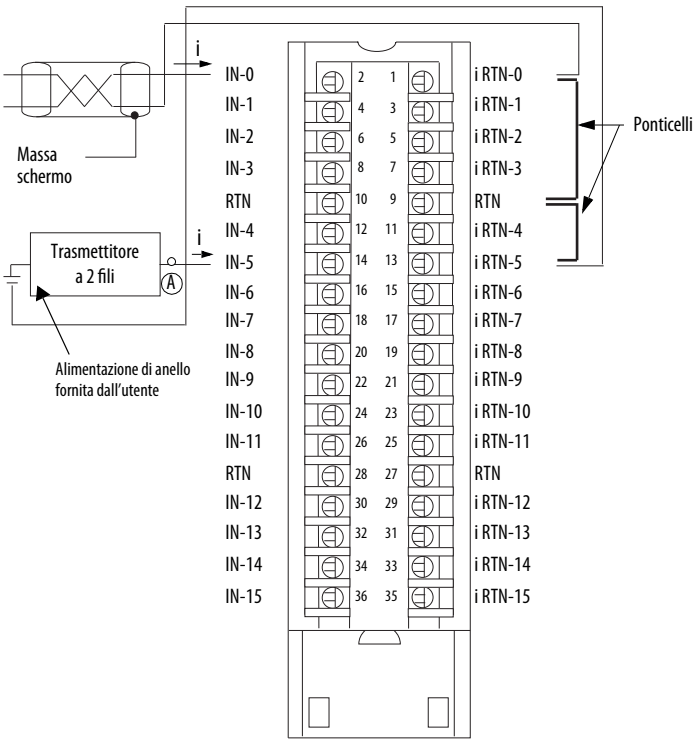
IMPORTANTE: Durante il funzionamento in modalità ad alta velocità a quattro canali utilizzare solo i canali 0, 2, 4 e 6.

- Utilizzare la seguente tabella per il cablaggio del modulo in modalità tensione differenziale.

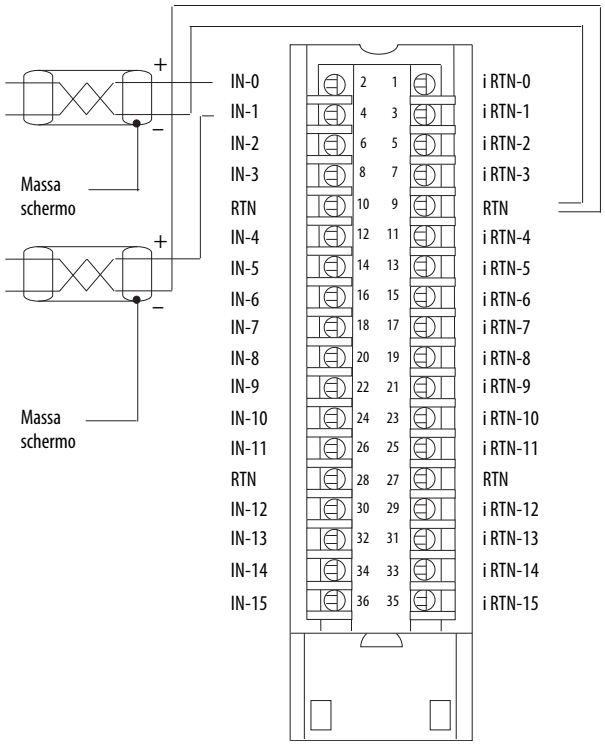
Questo canale	Utilizza i morsetti
Canale 0	IN-0 (+), IN-1 (-)
Canale 1	IN-2 (+), IN-3 (-)
Canale 2	IN-4 (+), IN-5 (-)
Canale 3	IN-6 (+), IN-7 (-)
Canale 4	IN-8 (+), IN-9 (-)
Canale 5	IN-10 (+), IN-11 (-)
Canale 6	IN-12 (+), IN-13 (-)
Canale 7	IN-14 (+), IN-15 (-)

- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
- Se vi sono più morsetti (+) o (-) collegati tra loro, collegare questo punto a un morsetto RTN per mantenere la precisione del modulo.
- I morsetti contrassegnati come RTN o i RTN non sono utilizzati per cablaggi in tensione differenziali.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

IMPORTANTE: Durante il funzionamento in modalità ad alta velocità a quattro canali utilizzare solo i canali 0, 2, 4 e 6.



- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
- Per le applicazioni in corrente, tutti i morsetti contrassegnati come i RTN devono essere cablati sui morsetti contrassegnati come RTN.
- Tra i morsetti IN-*x* ed iRTN-*x* è collegato un resistore dell'anello di corrente da 249 Ω.
- I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati nella posizione A dell'anello di corrente.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.



- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.
- I morsetti contrassegnati come i RTN non sono utilizzati per cablaggi in tensione di modo comune.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Specifiche tecniche – 1756-IF16

Attributo	1756-IF16
Ingressi	16 di modo comune, 8 differenziali o 4 differenziali (ad alta velocità)
Gamma di ingresso	±10,25 V 0…10,25 V 0…5,125 V 0…20,5 mA
Risoluzione	±10,25 V (15 bit + bit di segno) 0…10,25 V (16 bit) 0…5,1 (16 bit) 0…20,5 mA (16 bit)
Assorbimento di corrente a 5,1 V	150 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	65 mA
Dissipazione di potenza, max	Tensione: 2,3 W Corrente: 3,9 W
Dissipazione termica	Tensione: 7,84 BTU/h Corrente: 13,3 BTU/h
Impedenza di ingresso	Tensione: >10 MΩ Corrente: 249 Ω

Specifiche tecniche – 1756-IF16

Attributo	1756-IF16
Tempo di rilevamento circuito aperto	Tensione differenziale – Lettura scala intera positiva entro 5 secondi Corrente di modo comune/corrente differenziale – Lettura scala intera negativa entro 5 secondi Tensione di modo comune – Per i canali con numeri pari lettura della scala intera positiva entro 5 secondi, per i canali con numeri dispari lettura della scala intera negativa entro 5 secondi
Protezione da sovratensione, max	Tensione: 30 V CC Corrente: 8 V CC
Reiezione al rumore modo normale	>80 dB a 60 Hz(1)
Reiezione al rumore modo comune	100 dB a 50/60 Hz
Larghezza di banda canale	15 Hz (-3 dB)(1)
Tempo di stabilizzazione	<80 ms 5% della scala intera(1)
Precisione da calibrato 25 °C	Tensione: Superiore allo 0,05% della gamma Corrente: Superiore allo 0,15% della gamma
Deriva offset	45 µV/°C
Deriva guadagno con temperatura	Tensione: 15 ppm Corrente: 20 ppm
Errore modulo	Tensione: 0,1% della gamma Corrente: 0,3% della gamma
Tempo di scansione di ingresso del modulo, min	16 pt di modo comune: 16…488 ms 8 pt differenziale: 8…244 ms 4 pt differenziale: 5…122 ms(1)
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento rinforzato, da ingressi a backplane Nessun isolamento tra i singoli ingressi Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBCH 1756-TBS6H
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(2)
Categoria cavi	2(3)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Dipende dal filtro a spillo.

(2) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(3) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-IF16

Attributo	1756-IF16
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

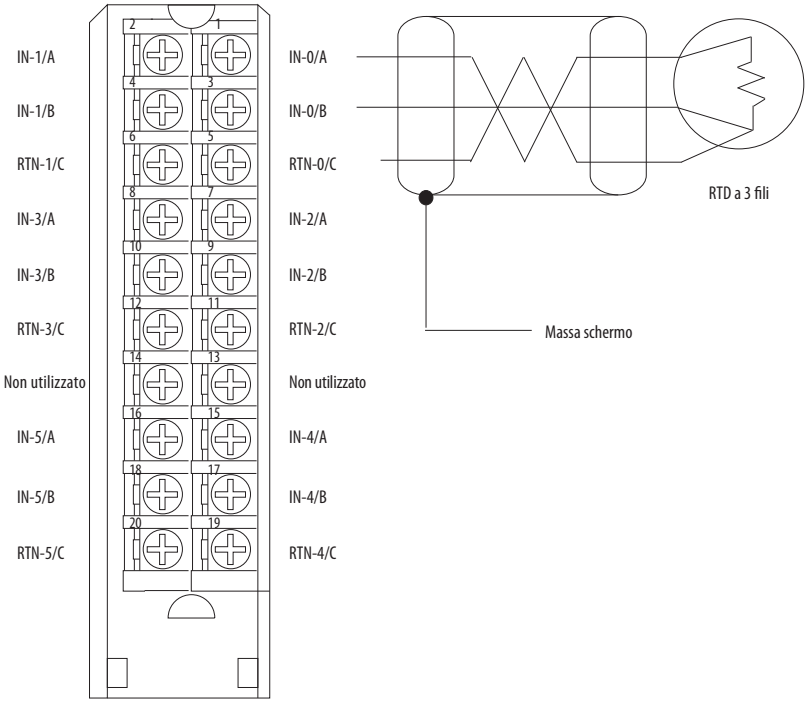
Certificazioni – 1756-IF16

Certificazione[1]	**1756-IF16**
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; Atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TÜV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

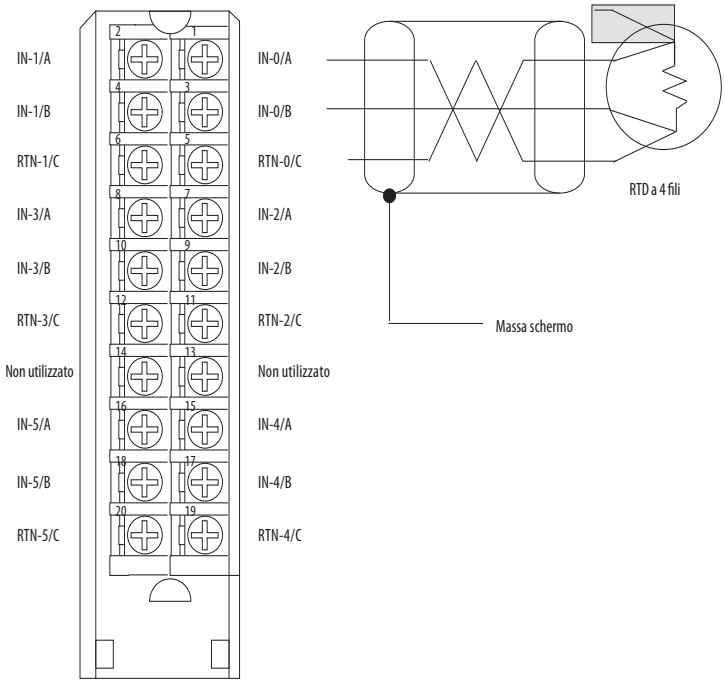
1756-IR6I

Modulo di ingresso analogico con rilevamento temperatura ControlLogix



Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

IMPORTANTE: Nel caso delle applicazioni con resistore a due fili che prevedono la calibrazione, assicurarsi che IN-*x*/B e RTN-*x*/C siano cortocircuitati tra loro come indicato in figura.



- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- Il cablaggio si esegue esattamente come per i moduli RTD a tre fili, lasciando un filo scollegato.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-IR6I

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
1…487 Ω	0,859068653 Ω -32768 livelli	507,862 Ω 32767 livelli
2…1000 Ω	2 Ω -32768 livelli	1016,502 Ω 32767 livelli
4…2000 Ω	4 Ω -32768 livelli	2033,780 Ω 32767 livelli
8…4020 Ω	8 Ω -32768 livelli	4068,392 Ω 32767 livelli

Specifiche tecniche – 1756-IR6I

Attributo	1756-IR6I
Ingressi	6 RTD isolati singolarmente
Gamma di ingresso	1…487 Ω 2…1000 Ω 4…2000 Ω 8…4020 Ω
Risoluzione	16 bit 1…487 Ω: 7,7 mΩ/bit 2…1000 Ω: 15 mΩ/bit 4…2000 Ω: 30 mΩ/bit 8…4020 Ω: 60 mΩ/bit
Sensori supportati	100, 200, 500, 1000 Ω platino, alfa=385 100, 200, 500, 1000 Ω platino, alfa=3916 120 Ω nickel, alfa=672 100, 120, 200, 500 Ω nickel, alfa=618 10 Ω rame
Assorbimento di corrente a 5,1 V	250 mA

Specifiche tecniche – 1756-IR6I

Attributo	1756-IR6I
Assorbimento di corrente a 24 V	125 mA
Dissipazione di potenza, max	4,3 W
Dissipazione termica	14,66 BTU/h
Tempo di rilevamento circuito aperto	Lettura della scala intera negativa entro 5 secondi con qualsiasi combinazione di cavi mancanti, con la sola eccezione del morsetto di ingresso A. Se il morsetto di ingresso A risulta mancante da solo, il modulo esegue una lettura della scala intera positiva entro 5 secondi
Protezione da sovratensione, max	24 V CA/CC
Reiezione al rumore modo normale	60 dB a 60 Hz(1)
Reiezione al rumore modo comune	120 dB a 60 Hz 100 dB a 50 Hz
Larghezza di banda canale	15 Hz(1)
Tempo di stabilizzazione	<80 ms … 5% della scala intera(1)
Precisione da calibrato a 25 °C	Superiore allo 0,1% della gamma
Frequenza di calibrazione	6 mesi
Deriva offset	10 MΩ/°C
Deriva guadagno con temperatura	50 ppm/°C, 90 ppm/°C max
Errore modulo	0,54% della gamma
Tempo di scansione modulo	25 ms min virgola mobile (ohm) 50 ms min virgola mobile (temperatura) 10 ms min numeri interi (ohm)(1)
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento base, da canali di ingresso a backplane, e da canale di ingresso a canale Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(2)
Categoria cavi	2(3)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Dipende dal filtro a spillo.

(2) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(3) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-IR6I

Attributo	1756-IR6I
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

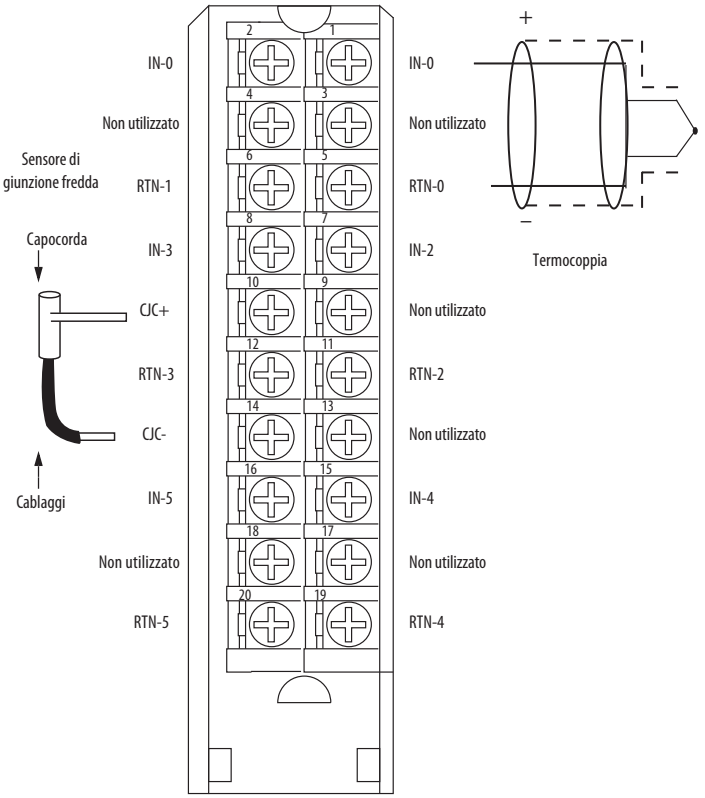
Certificazioni – 1756-IR6I

Certificazione[1]	**1756-IR6I**
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; Atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TÜV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-IT6I

Modulo di ingresso analogico con rilevamento temperatura ControlLogix



- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- Insieme al modulo viene fornito un sensore CJC. È possibile ordinare un ricambio.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-IT6I

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
-12…30 mV	-15,80323 mV -32768 livelli	31,396 mV 32767 livelli
-12…78 mV	-15,15836 mV -32768 livelli	79,241 mV 32767 livelli

Specifiche tecniche – 1756-IT6I

Attributo	1756-IT6I
Ingressi	6 termocoppie isolate singolarmente 1 CJC
Gamma di ingresso	-12…78 mV -12…30 mV
Risoluzione	16 bit -12…78 mV: 1,4 µV/bit -12…30 mV: 0,7 µV/bit
Termocoppie	B, E, J, K, R, S, T, N, C
Assorbimento di corrente a 5,1 V	250 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	125 mA

Specifiche tecniche – 1756-IT6I

Attributo	1756-IT6I
Dissipazione di potenza, max	4,3 W
Dissipazione termica	14,66 BTU/h
Impedenza di ingresso	>10 MΩ
Tempo di rilevamento circuito aperto	Lettura scala intera positiva entro 2 s
Protezione da sovratensione, max	120 V CA/CC
Reiezione al rumore modo normale	60 dB a 60 Hz(1)
Reiezione al rumore modo comune	120 dB a 60 Hz 100 dB a 50 Hz
Larghezza di banda canale	15 Hz (-3 dB)(1)
Tempo di stabilizzazione	<80 ms … 5% della scala intera(1)
Precisione da calibrato a 25 °C	Superiore allo 0,1% della gamma
Frequenza di calibrazione	6 mesi
Precisione del sensore CJC locale	±0,3…3,2 °C, a seconda del canale
Precisione del sensore CJC in remoto	±0,3 °C
Deriva offset	0,5 µV/°C
Deriva guadagno con temperatura	65 ppm/°C, 80 ppm/°C max
Errore modulo	0,5% della gamma
Tempo di scansione modulo	25 ms min virgola mobile (millivolt) 50 ms min virgola mobile (temperatura) 10 ms min numeri interi (millivolt)(1)
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento base, da canali di ingresso a backplane, e da canale di ingresso a canale Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(2)
Categoria cavi	2(3)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Dipende dal filtro a spillo.

(2) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(3) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-IT6I

Attributo	1756-IT6I
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

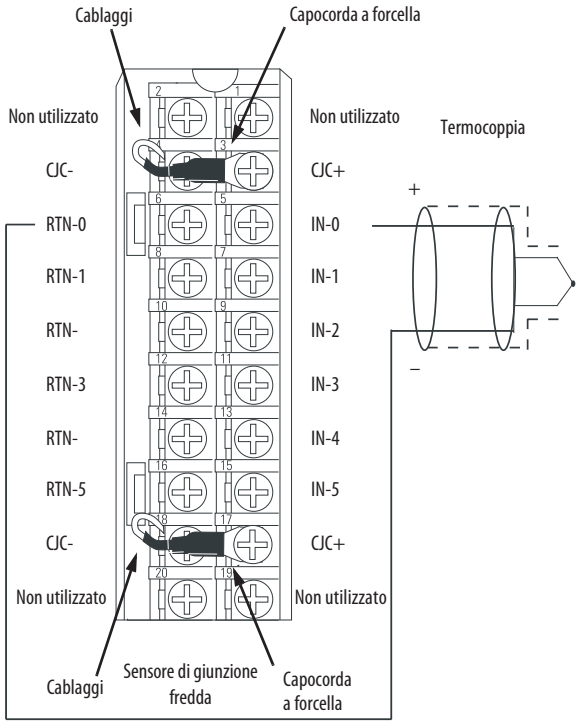
Certificazioni – 1756-IT6I

Certificazione[1]	**1756-IT6I**
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TUV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-IT6I2

Modulo di ingresso analogico con termocoppia avanzata ControlLogix



- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- Insieme al modulo vengono forniti due sensori CJC. È possibile ordinare dei ricambi.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-IT6I2

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
-12…30 mV	-15,80323 mV -32768 livelli	31,396 mV 32767 livelli
-12…78 mV	-15,15836 mV -32768 livelli	79,241 mV 32767 livelli

Specifiche tecniche – 1756-IT6I2

Attributo	1756-IT6I2
Ingressi	6 termocoppie isolate singolarmente 2 CJC
Gamma di ingresso	-12…78 mV (1,4 µV per bit) -12…30 mV (0,7 µV per bit – gamma di risoluzione elevata)
Risoluzione	16 bit -12…78 mV: 1,4 µV/bit -12…30 mV: 0,7 µV/bit
Termocoppie	B, E, J, K, R, S, T, N, C, D, L (TXK/XK)
Assorbimento di corrente a 5,1 V	200 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	150 mA
Dissipazione di potenza, max	4,6 W
Dissipazione termica	15,7 BTU/h

Specifiche tecniche – 1756-IT6I2

Attributo	1756-IT6I2
Tempo di rilevamento circuito aperto	Lettura scala intera positiva entro 2 s
Protezione da sovratensione, max	120 V CA/CC
Reiezione al rumore modo normale	60 dB a 60 Hz(1)
Reiezione al rumore modo comune	160 dB min, test eseguito con 600 V CA/60 Hz e resistenza differenziale di 100 Ω
Larghezza di banda canale	15 Hz(1)
Tempo di stabilizzazione	<80 ms 5% della scala intera(1)
Precisione da calibrato a 25 °C	Superiore allo 0,1% della gamma
Frequenza di calibrazione	12 mesi
Precisione del sensore CJC locale	±0,3 °C
Precisione del sensore CJC in remoto	±0,3 °C
Deriva offset	0,5 µV/°C
Deriva guadagno con temperatura	15 ppm/°C, 25 ppm/°C max 1,4 µV/°C, 2,3 µV/°C max, -12…78 mV 0,6 µV/°C, 1,1 µV/°C max, -12…30 mV
Errore modulo	0,15% della gamma
Tempo di scansione modulo	25 ms min virgola mobile (millivolt) 50 ms min virgola mobile (temperatura) 10 ms min numeri interi (millivolt)(1)
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento base, da canali di ingresso a backplane, e da canale di ingresso a canale Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(2)
Categoria cavi	2(3)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Dipende dal filtro a spillo.

(2) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(3) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-IT6I2

Attributo	1756-IT6I2
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

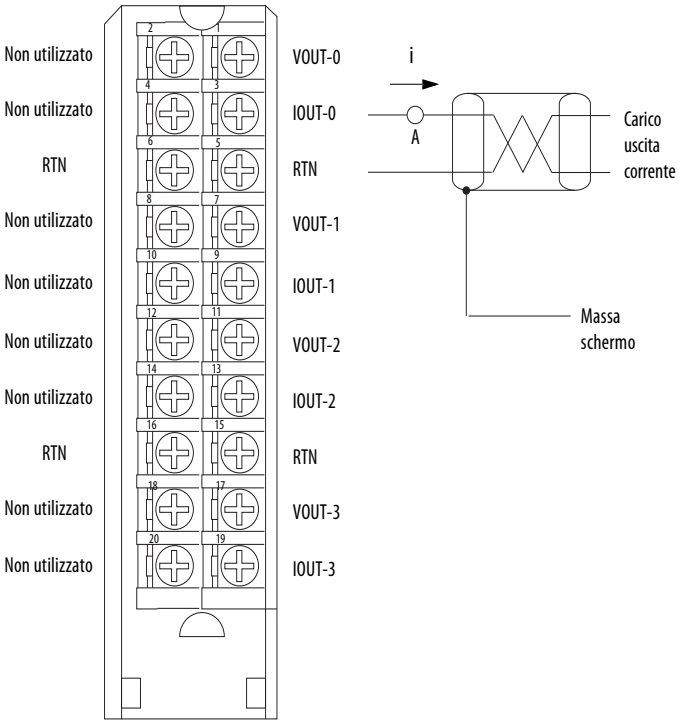
Certificazioni – 1756-IT6I2

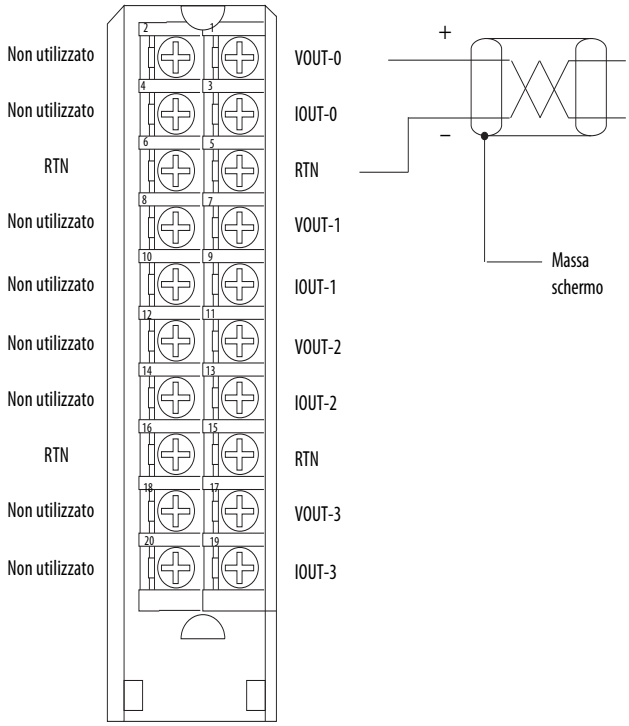
Certificazione[1]	**1756-IT6I2**
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TUV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-0F4

Modulo analogico di uscita in tensione/corrente ControlLogix



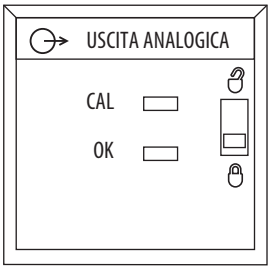


- I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati nella posizione A sopra indicata.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-0F4

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
0…20 mA	0 mA -32768 livelli	21,2916 mA 32767 livelli
±10 V	-10,4336 V -32768 livelli	10,4336 V 32767 livelli



Specifiche tecniche – 1756-0F4

Attributo	1756-0F4
Uscite	8 tensione o corrente
Gamma di uscita	±10,4 V 0…21 mA
Risoluzione	Tensione: 15 bit per 10,5 V, 320 µV/bit Corrente: 15 bit per 21 mA, 650 nA/bit
Assorbimento di corrente a 5,1 V	150 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	120 mA
Dissipazione di potenza, max	3,25 W, 4 canali corrente
Dissipazione termica	10,91 BTU/h
Rilevamento circuito aperto	Solo uscita in corrente (l'uscita deve essere impostata su un valore >0,1 mA)

Specifiche tecniche – 1756-0F4

Attributo	1756-0F4
Protezione da sovratensione	24 V CC
Protezione dal cortocircuito	Corrente limitata elettronicamente a 21 mA o meno
Capacità di pilotaggio	Tensione: >2000 Ω Corrente: 0…750 Ω
Tempo di stabilizzazione	<2 ms fino al 95% del valore finale con carichi resistivi
Precisione da calibrato	4…21 mA, -10,4…10,4 V: Superiore allo 0,05% della gamma a 25 °C
Frequenza di calibrazione	12 mesi
Deriva offset	50 µV/ °C 100 nA/°C
Deriva guadagno con temperatura	Tensione: 25 ppm/°C, 520 µV/°C Corrente: 50 ppm/°C, 1050 µA/°C
Errore modulo	Tensione: 0,15% della gamma Corrente: 0,3% della gamma
Tempo di scansione modulo	12 ms virgola mobile 8 ms numeri interi
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento rinforzato, da canali di uscita a backplane Nessun isolamento tra i singoli canali di uscita Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(1)
Categoria cavi	2(2)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(2) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-0F4

Attributo	1756-0F4
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

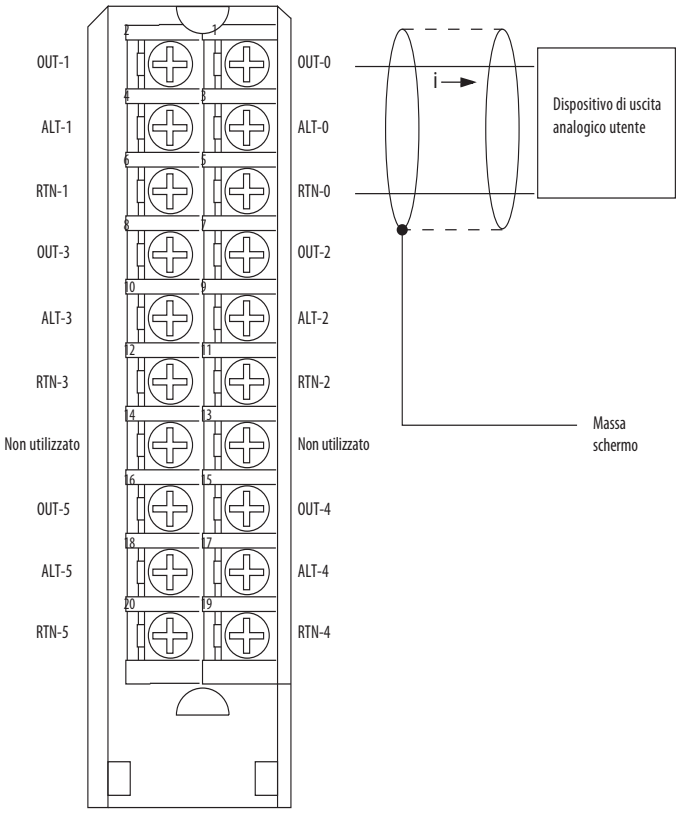
Certificazioni – 1756-0F4

Certificazione[1]	**1756-0F4**
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D

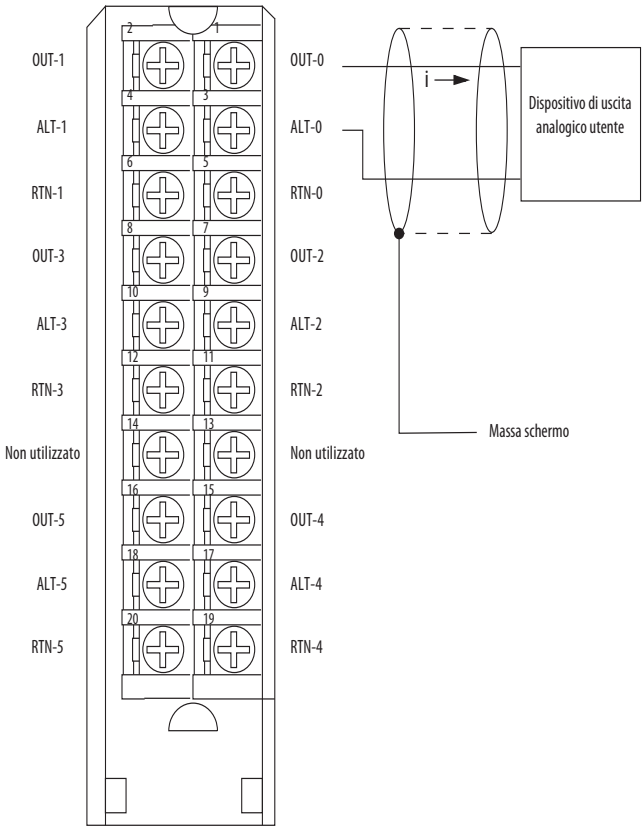
(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-0F6CI

Modulo analogico di uscita con anello di corrente ControlLogix



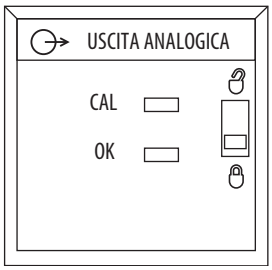
- I dispositivi aggiuntivi possono essere installati in qualunque punto dell'anello.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.



- I dispositivi aggiuntivi possono essere installati in qualunque punto dell'anello.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-0F6CI

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
0…20 mA	0 mA -32768 livelli	21,074 mA 32767 livelli



Specifiche tecniche – 1756-0F6CI

Attributo	1756-0F6CI
Uscite	6 isolate singolarmente
Gamma di uscita	0…21 mA
Risoluzione	13 bit per 21 mA (2,7 μA)
Assorbimento di corrente a 5,1 V	250 mA per carichi da 0 a 550 W con terminazioni su OUT e RTN (potenza totale backplane in questa gamma 6,7 W) 250 mA per carichi da 551 a 1000 W con terminazioni su OUT e ALT (potenza totale backplane in questa gamma 8,5 W)
Assorbimento di corrente a 24 V	225 mA per carichi da 0 a 550 W con terminazioni su OUT e RTN (potenza totale backplane in questa gamma 6,7 W) 300 mA per carichi da 551 a 1000 W con terminazioni su OUT e ALT (potenza totale backplane in questa gamma 8,5 W)
Dissipazione di potenza, max	5,5 W (carichi da 0 a 550 Ω) 6,1 W (carichi da 551 a 1000 Ω)

Specifiche tecniche – 1756-0F6CI

Attributo	1756-0F6CI
Dissipazione termica	18,76 BTU/h (carichi da 0 a 550 Ω) 20,80 BTU/h (carichi da 551 a 1000 Ω)
Rilevamento circuito aperto	None
Protezione da sovratensione	24 V CC
Protezione dal cortocircuito	Corrente limitata elettronicamente a 21 mA o meno
Capacità di pilotaggio	0…1000 Ω Terminazioni di campo separate per 0…550 Ω e 551…1000 Ω
Tempo di stabilizzazione	<2 ms fino al 95% del valore finale con carichi resistivi
Precisione da calibrato	4…21 mA: Superiore allo 0,1% della gamma a 25 °C
Frequenza di calibrazione	6 mesi
Deriva offset	1 µA/°C
Deriva guadagno con temperatura	60 ppm/°C, 100 ppm/°C max
Errore modulo	0,6% della gamma
Tempo di scansione modulo	25 ms max virgola mobile 10 ms max numeri interi
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento base, da canali di uscita a backplane, e da canale di uscita a canale Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(1)
Categoria cavi	2(2)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(2) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-0F6CI

Attributo	1756-0F6CI
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

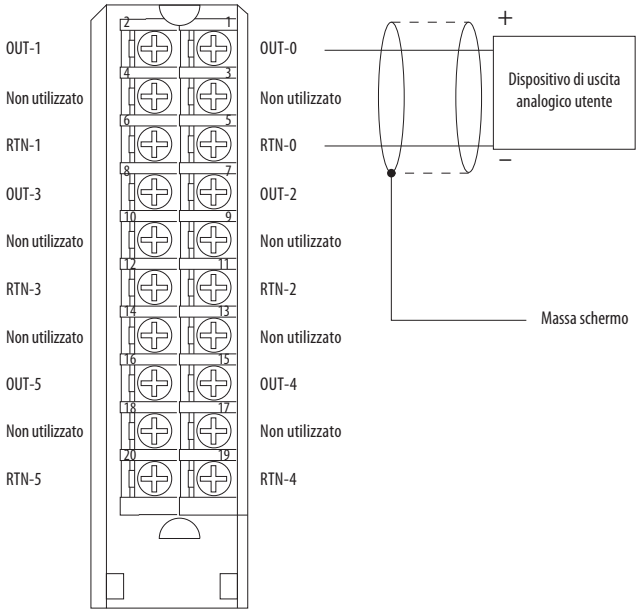
Certificazioni – 1756-0F6CI

Certificazione[1]	**1756-0F6CI**
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TUV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-OF6VI

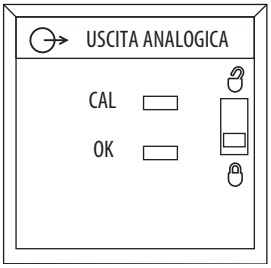
Modulo analogico di uscita in tensione ControlLogix



- I dispositivi aggiuntivi possono essere installati in qualunque punto dell'anello.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-OF6V

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
±10 V	-10,517 V -32768 livelli	10,517 V 32767 livelli



Specifiche tecniche – 1756-OF6VI

Attributo	1756-OF6VI
Uscite	6 isolate singolarmente
Gamma di uscita	± 10,5 V
Risoluzione	14 bit per 21 V (1,3 mV) (13 bit per 10,5 V + bit di segno)
Assorbimento di corrente a 5,1 V	250 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	175 mA
Dissipazione di potenza, max	4,85 W
Dissipazione termica	16,54 BTU/h
Impedenza di uscita	<1 Ω
Rilevamento circuito aperto	None
Protezione da sovratensione	24 V CC
Protezione dal cortocircuito	Corrente limitata elettronicamente
Capacità di pilotaggio	Carichi > 1000 Ω, 10 mA
Tempo di stabilizzazione	<2 ms fino al 95% del valore finale con carichi resistivi
Precisione da calibrato	4…21 mA: Superiore allo 0,1% della gamma a 25 °C
Frequenza di calibrazione	6 mesi

Specifiche tecniche – 1756-OF6VI

Attributo	1756-OF6VI
Deriva offset	60 µV/°C
Deriva guadagno con temperatura	50 ppm/°C, 80 ppm/°C max
Errore modulo	0,5% della gamma
Tempo di scansione modulo	25 ms virgola mobile 10 ms numeri interi
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento base, da canali di uscita a backplane, e da canale di uscita a canale Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(1)
Categoria cavi	2(2)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(2) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-OF6VI

Attributo	1756-OF6VI
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

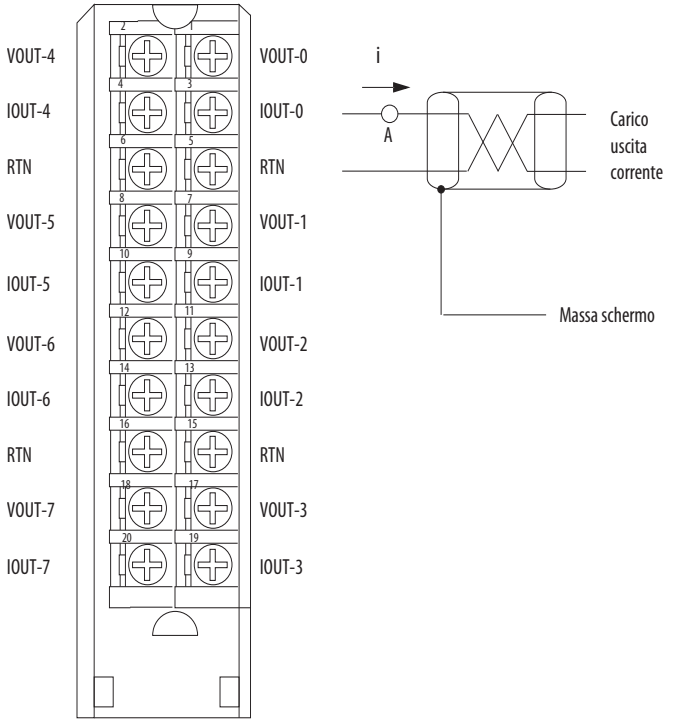
Certificazioni – 1756-OF6VI

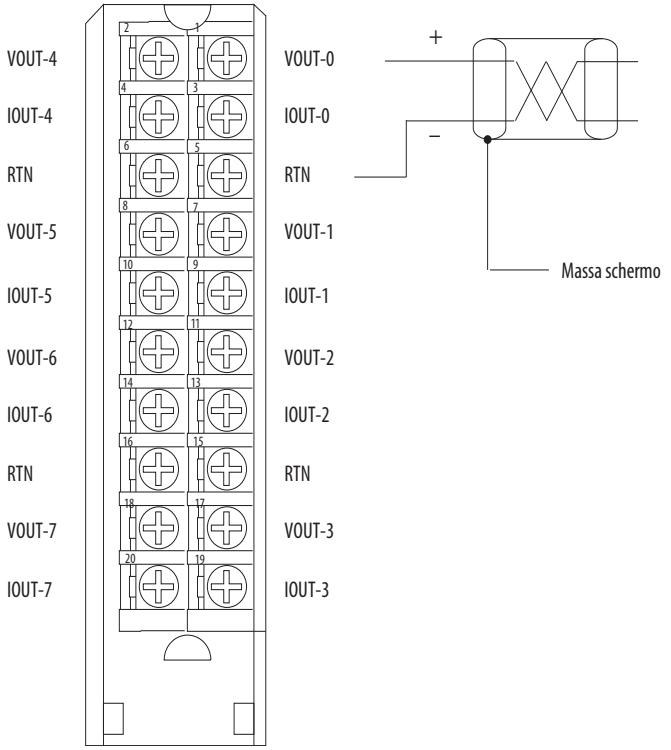
Certificazione[1]	1756-OF6VI
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TUV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

1756-OF8

Modulo analogico di uscita in tensione/corrente ControlLogix



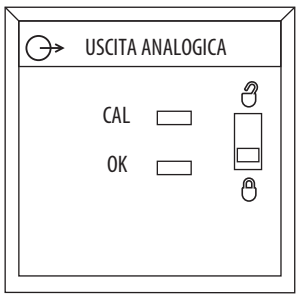


- I dispositivi aggiuntivi (come registratori a nastro) devono essere collocati nella posizione A sopra indicata.
- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

- Non collegare più di due fili ad un unico morsetto.
- Tutti i morsetti contrassegnati come RTN sono collegati internamente.

Conversione del segnale di ingresso in livelli utente – 1756-OF8

Gamma	Segnale basso e livelli utente	Segnale alto e livelli utente
0…20 mA	0 mA -32768 livelli	21,2916 mA 32767 livelli
±10 V	-10,4336 V -32768 livelli	10,4336 V 32767 livelli



Specifiche tecniche – 1756-OF8

Attributo	1756-OF8
Uscite	8 tensione o corrente
Gamma di uscita	± 10,4 V 0…21 mA
Risoluzione	15 bit per 21 mA – 650 nA/bit 15 bit per 10,4 V – 320 µV/bit
Assorbimento di corrente a 5,1 V	150 mA
Assorbimento di corrente a 24 V	210 mA
Dissipazione di potenza, max	4,92 W, 4 canali corrente
Dissipazione termica	16,78 BTU/h

Specifiche tecniche – 1756-0F8

Attributo	1756-0F8
Rilevamento circuito aperto	Solo uscita in corrente (l'uscita deve essere impostata su un valore >0,1 mA)
Protezione da sovratensione	24 V CC
Protezione dal cortocircuito	Corrente limitata elettronicamente a 21 mA o meno
Capacità di pilotaggio	Tensione: > 2000 Ω Corrente: 0…750 Ω
Tempo di stabilizzazione	<2 ms fino al 95% del valore finale con carichi resistivi
Precisione da calibrato	4…21 mA, -10,4…10,4 V: Superiore allo 0,05% della gamma a 25 °C
Frequenza di calibrazione	12 mesi
Deriva offset	50 µV/°C 100 nA/°C1 µA/°C
Deriva guadagno con temperatura	Tensione: 25 ppm/°C max Corrente: 50 ppm/°C max
Errore modulo	Tensione: 0,15% della gamma Corrente: 0,3% della gamma
Tempo di scansione modulo	12 ms min – virgola mobile 8 ms min – numero intero
Tensione di isolamento	250 V (continua), tipo di isolamento rinforzato, da canali di uscita a backplane Nessun isolamento tra i singoli canali di uscita Prova di selezione a 1350 V CA per 2 s
Morsettiera rimovibile	1756-TBNH 1756-TBSH
Larghezza slot	1
Dimensioni cavo	Cavo di rame unifilare o a treccia da 0,33… 2,1 mm^2 (22…14 AWG) per temperature di 90 °C o superiori, isolamento massimo 1,2 mm(1)
Categoria cavi	2(2)
Codice temperatura nordamericano	T4A
Codice temperatura IEC	T4
Tipo custodia	Nessuno (tipo aperto)

(1) Se si utilizzano cavi di dimensioni massime è necessaria una calotta profonda, numero di catalogo 1756-TBE.

(2) Pianificare l'instradamento dei conduttori in conformità alle descrizioni riportate nel manuale di installazione di sistema, servendosi di queste informazioni sulla categoria.
Consultare Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1IT.

Specifiche ambientali – 1756-0F8

Attributo	1756-0F8
Temperatura di funzionamento IEC 60068-2-1 (prova Ad, in funzione a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bd, in funzione caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Nb, in funzione shock termico)	0…60 °C
Temperatura, aria circostante	60 °C
Temperatura di immagazzinamento IEC 60068-2-1 (prova Ab, senza imballo a riposo a freddo), IEC 60068-2-2 (prova Bb, senza imballo a riposo caldo secco), IEC 60068-2-14 (prova Na, senza imballo a riposo shock termico)	-40…85 °C
Umidità relativa IEC 60068-2-30 (prova Db, senza imballo, a riposo, caldo umido)	5…95% senza condensa
Vibrazioni IEC 60068-2-6 (prova Fc, in funzione)	2 g a 10…500 Hz
Urto, in funzione IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	30 g
Urto, a riposo IEC 60068-2-27 (prova Ea, urto senza imballo)	50 g
Emissioni	CISPR 11: Gruppo 1, Classe A
Immunità alle scariche elettrostatiche IEC 61000-4-2	scariche a contatto 6 kV scariche in aria 8 kV
Immunità alle frequenze radio irradiate IEC 61000-4-3	10 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 80 a 2000 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 900 MHz 10 V/m con 50% impulso 200 Hz 100% AM a 1890 MHz 3 V/m con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 2000 a 2700 MHz
Immunità EFT/B IEC 61000-4-4	±2 kV a 5 kHz sulle porte di segnale schermate
Immunità a transitori elettrici IEC 61000-4-5	±2 kV fase-terra (CM) sulle porte di segnale schermate
Immunità alle frequenze radio condotte IEC 61000-4-6	10 V rms con onda sinusoidale 1 kHz 80% AM da 150 kHz a 80 MHz sulle porte di segnale schermate

Certificazioni – 1756-OF8

Certificazione[1]	1756-OF8
UL	Omologazione UL per apparecchiature di controllo industriale, certificazione per USA e Canada. Vedere file UL E65584.
CSA	Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA. Vedere file CSA LR54689C. Apparecchiatura di Controllo di Processo Certificata CSA per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 Gruppi A,B,C,D. Vedere file CSA LR69960C.
CE	Direttiva CEM 2004/108/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61326-1; Requisiti industriali – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio • EN 61000-6-2; Immunità industriale • EN 61000-6-4; Emissioni industriali • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 8, Zona A e B) Direttiva bassa tensione 2006/95/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 61131-2; Controllori programmabili (Art. 11)
C-Tick	Australian Radiocommunications Act, conforme a: AS/NZS CISPR 11; Emissioni industriali
Ex	Direttiva ATEX 94/9/CE dell'Unione Europea, conforme a: • EN 60079-15; atmosfere esplosive, modo di protezione "n" • EN 60079-0; Requisiti generali II 3 G Ex nA IIC T4 X
FM	Apparecchiatura approvata FM per l'uso in aree pericolose di Classe I Divisione 2 Gruppi A,B,C,D
TÜV	Certificato TUV di sicurezza funzionale: conforme SIL 2

(1) In presenza di marcatura. Per le dichiarazioni di conformità, i certificati ed altri dettagli, vedere le certificazioni del prodotto sul sito http://www.ab.com.

Note:

Definizioni dei tag I/O analogici

Le serie di tag associate ai moduli dipendono dal tipo di modulo e dal formato di comunicazione. Vi sono tre serie di tag per ciascuna modalità operativa, a numeri interi o virgola mobile.

- Ingresso
- Uscita
- Configurazione

Tag in modalità numeri interi

Nelle seguenti tabelle sono elencati i tag disponibili sui moduli analogici ControlLogix funzionanti in modalità numeri interi.

IMPORTANTE Le serie di tag variano a seconda dell'applicazione, ma tutti i tag relativi all'applicazione dei moduli di ingresso sono elencati qui.

Tag di ingresso a numeri interi

Per visualizzare i tag occorre accedere all'Organizer del controllore nel software RSLogix 5000. Per accedere in Tag Editor, fare clic con il pulsante destro del mouse su Controller Tags e scegliere Monitor Tags.

Tag di ingresso a numeri interi

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
ChannelFaults	INT	Tutti	Insieme di singoli bit di errore canale in una sola parola. Può indirizzare un singolo errore di canale mediante notazione a bit: es. ChannelFaults 3 per il canale 3.
Ch0Fault	BOOL	Tutti	Bit di stato errore per singolo canale. Indica la presenza di un errore "grave" sul canale, vale a dire: è in corso la calibrazione; o, per un ingresso, è presente una condizione di sottogamma o sovragamma; o, per un'uscita, è presente una condizione di blocco alto o basso. Questi bit vengono impostati anche dal controllore nel caso in cui la comunicazione con il modulo I/O si interrompa.
ModuleFaults	INT	Tutti	Insieme di tutti i bit di errore a livello del modulo.
AnalogGroupFault	BOOL	Tutti	Indica la presenza o meno di un errore di canale su un qualsiasi canale.
InGroupFault	BOOL	Tutti gli ingressi	Indica la presenza o meno di un errore di canale su un qualsiasi canale di ingresso.
Calibrating	BOOL	Tutti	Indica se è in corso una calibrazione su un qualsiasi canale.
CalFault	BOOL	Tutti	Bit di stato indicante se un qualsiasi canale ha una calibrazione "errata". Calibrazione "errata" significa che l'ultimo tentativo di calibrare il canale non è riuscito ed ha prodotto un errore.
CJUnderrange	BOOL	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Bit di stato indicante se il valore di giunzione fredda è attualmente al di sotto della minima temperatura rilevabile di 0,0 °C.
CJOverrange	BOOL	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Bit di stato indicante se il valore di giunzione fredda è attualmente al di sopra della massima temperatura rilevabile di 86,0 °C.
ChannelStatus	INT	Tutti	Insieme di singoli bit di stato del canale.

Tag di ingresso a numeri interi

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
Ch0Underrange	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme indicanti che l'ingresso del canale è inferiore al segnale di ingresso minimo rilevabile.
Ch0Overrange	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme indicante che l'ingresso del canale è superiore al segnale di ingresso massimo rilevabile.
Ch0Data	INT	Tutti gli ingressi	Il segnale di ingresso del canale rappresentato in livelli ed in cui -32.768 è il segnale di ingresso minimo rilevabile e 32.767 è il segnale di ingresso massimo rilevabile.
CJData	INT	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Temperatura del sensore di giunzione fredda espressa in livelli, dove -32.768 equivale a 0 °C e 32.767 equivale a 86 °C.
CSTTimestamp	Array di DINT	Tutti (se è selezionata la connessione CST)	Registrazione cronologica al momento del campionamento dei dati di ingresso o, nel caso di un'uscita, quando è stata applicata l'uscita, ed espressa in CST (tempo di sistema coordinato), ovvero un tempo in microsecondi a 64 bit coordinato per il rack. Deve essere allocato in chunk a 32 bit come array.
RollingTimestamp	INT	Tutti	Registrazione cronologica al momento del campionamento dei dati di ingresso o, nel caso di un'uscita, quando è stata applicata l'uscita, espressa in millisecondi solo relativamente al singolo modulo.

Tag di uscita in numeri interi

Tag di uscita in numeri interi

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione:
Ch0Data	INT	Tutte le uscite	Valore, espresso in livelli, che il canale deve emettere; l'uscita minima possibile è -32.768, quella massima è 32.767.
Ch0DataEcho	INT	Tutte le uscite	Valore, espresso in livelli, che il canale sta attualmente emettendo; -32.768 è il segnale di uscita minimo possibile, 32.767 quello massimo.
OutGroupFault	BOOL	Tutte le uscite	Indica la presenza o meno di un errore di canale su un qualsiasi canale di uscita.
Ch0InHold	BOOL	Tutte le uscite	Bit indicante se il canale di uscita è attualmente mantenuto nell'ultimo stato finché il valore di uscita inviato al modulo (Ch0Data tag 0) corrisponde al valore di uscita corrente (Ch0Data tag I) entro lo 0,1% della scala intera del canale.

Tag di configurazione in numeri interi

Tag di configurazione in numeri interi

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
CJDisable	BOOL	Tutti gli ingressi (usato solo per i moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2)	Disabilita il sensore di giunzione fredda che disattiva la compensazione della giunzione fredda durante la linearizzazione degli ingressi per termocoppie.
RealTimeSample	INT	Tutti gli ingressi	Determina la frequenza, espressa millisecondi, con cui i segnali di ingresso devono essere campionati.
Ch0RangeNotch	SINT	1756-IF6CIS, 1756-IF6I, 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2	Configura la gamma di ingresso del canale e le impostazioni dei filtri a spillo. La gamma di ingresso è il mezzo byte superiore (bit 4…7) e determina la gamma di segnali che il canale di ingresso può rilevare. I valori delle gamme di ingresso sono i seguenti. 0 = -10…10 V (1756-IF6I) 1 = 0…5 V (1756-IF6I) 2 = 0…10 V (1756-IF6I) 3 = 0…20 mA (1756-IF6CIS e 1756-IF6I) 4 = -12…78 mV (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 5 = -12…30 mV (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 6 = 1…487 Ω (1756-IR6I) 7 = 2…1.000 Ω (1756-IR6I) 8 = 4…2.000 Ω (1756-IR6I) 9 = 8…4.020 Ω (1756-IR6I) Il filtro a spillo fornisce un filtraggio in frequenza superiore per il valore selezionato e le armoniche. Il filtro a spillo è il mezzo byte inferiore (bit 0…3). 0 = 10 Hz 1 = 50 Hz 2 = 60 Hz 3 = 100 Hz 4 = 250 Hz 5 = 1.000 Hz
ProgToFaultEn	BOOL	Tutte le uscite	Il bit di abilitazione da programmazione ad errore determina la modalità di funzionamento delle uscite nel caso in cui si verifichi un errore di comunicazione mentre il modulo di uscita è in modalità Programmazione. Se impostato, questo bit fa sì che le uscite passino al loro stato di errore programmato nel caso in cui si verifichi un errore di comunicazione durante lo stato di programmazione. Se non è impostato, le uscite restano nel loro stato di programmazione configurato nonostante il verificarsi di un errore di comunicazione.
Ch0Config	SINT	Tutte le uscite	Contiene tutti i singoli bit di configurazione per il canale.

Tag di configurazione in numeri interi

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
Ch0HoldForInit	BOOL	Tutte le uscite	Se impostato, configura il canale in modo che non venga modificato (mantenimento), finché inizializzato con un valore entro lo 0,1% della scala intera del suo valore corrente, quando si verifica una delle seguenti condizioni. 1 = Connessione iniziale del modulo (accensione). 2 = Ritorno del modulo dalla modalità Programmazione alla modalità Esecuzione. 3 = Il modulo ristabilisce la comunicazione dopo l'errore.
Ch0Fault Mode	BOOL	Tutte le uscite	Seleziona la modalità di funzionamento del canale di uscita in caso di errore di comunicazione. Mantiene l'ultimo stato (0) oppure passa ad un valore definito dall'utente (1). Ch0FaultValue definisce il valore assegnato in stato di errore se il bit è impostato.
Ch0ProgMode	BOOL	Tutte le uscite	Seleziona la modalità di funzionamento del canale di uscita quando si verifica il passaggio in modalità Programmazione. Mantiene l'ultimo stato (0) oppure passa ad un valore definito dall'utente (1). Ch0ProgValue definisce il valore assegnato in stato di errore se il bit è impostato.
Ch0RampToProg	BOOL	Tutte le uscite	Se impostato, abilita la rampa del valore di uscita ad un valore programmato definito dall'utente, Ch0ProgValue. La rampa definisce la velocità massima consentita per la transizione dell'uscita, sulla base del valore configurato di Ch0RampRate.
Ch0RampToFault	BOOL	Tutte le uscite	Se impostato, abilita la rampa del valore di uscita ad un valore di errore definito dall'utente, Ch0FaultValue. La rampa definisce la velocità massima consentita per la transizione dell'uscita, sulla base del valore configurato di Ch0RampRate.
Ch0FaultValue	INT	Tutte le uscite	Definisce il valore, in livelli, che l'uscita deve assumere nel caso in cui si verifichi un errore di comunicazione quando il bit Ch0FaultMode è impostato.
Ch0ProgValue	INT	Tutte le uscite	Definisce il valore, in livelli, che l'uscita deve assumere quando il collegamento passa in modalità Programmazione se il bit Ch0ProgMode è impostato.
Ch0RampRate	INT	Tutte le uscite	Configura la velocità massima con cui il valore di uscita può cambiare quando passa a Ch0FaultValue o Ch0ProgValue se sono impostati, rispettivamente, i bit Ch0RampToFault o Ch0RampToProg. Espresso in percentuale della scala intera al secondo.

Tag in modalità virgola mobile

Nelle seguenti tabelle sono elencati i tag disponibili sui moduli analogici ControlLogix funzionanti in modalità virgola mobile.

IMPORTANTE Le serie di tag variano a seconda dell'applicazione, ma tutti i tag relativi all'applicazione dei moduli di ingresso sono elencati qui.

Tag di ingresso in modalità virgola mobile

Per visualizzare i tag occorre accedere all'Organizer del controllore nel software RSLogix 5000. Per accedere a Tag Editor, fare clic con il pulsante destro del mouse su Controller Tags e scegliere Monitor Tags.

Tag di ingresso in modalità virgola mobile

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
ChannelFaults	INT	Tutti	Insieme di singoli bit di errore canale in una sola parola. Può indirizzare un singolo errore di canale mediante notazione a bit: es. ChannelFaults 3 per il canale 3.
Ch0Fault	BOOL	Tutti	Bit di stato errore per singolo canale. Indica la presenza di un errore "grave" sul canale, vale a dire: è in corso la calibrazione; o, per un ingresso, è presente una condizione di sottogamma o sovragamma; o, per un'uscita, è presente una condizione di blocco alto o basso. Questi bit vengono anche impostati dal controllore nel caso in cui la comunicazione con il modulo I/O si interrompa.
ModuleFaults	INT	Tutti	Insieme di tutti i bit di errore a livello del modulo.
AnalogGroupFault	BOOL	Tutti	Indica la presenza o meno di un errore di canale su un qualsiasi canale.
InGroupFault	BOOL	Tutti gli ingressi	Indica la presenza o meno di un errore di canale su un qualsiasi canale di ingresso.
Calibrating	BOOL	Tutti	Indica se è in corso una calibrazione su un qualsiasi canale.
CalFault	BOOL	Tutti	Bit di stato indicante se un qualsiasi canale ha una calibrazione "errata". Calibrazione "errata" significa che l'ultimo tentativo di calibrare il canale non è riuscito e la calibrazione è stata interrotta.
CJUnderrange	BOOL	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Bit di stato indicante se il valore di giunzione fredda è attualmente al di sotto della minima temperatura rilevabile di 0,0 °C.
CJOverrange	BOOL	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Bit di stato indicante se il valore di giunzione fredda è attualmente al di sopra della massima temperatura rilevabile di 86,0 °C.
Ch0Status	INT	Tutti	Insieme di singoli bit di stato del canale.
Ch0CalFault	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di stato indicante se il canale ha una calibrazione "errata". Calibrazione "errata" significa che l'ultimo tentativo di calibrare il canale non è riuscito e la calibrazione è stata interrotta.
Ch0Underrange	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme indicanti che l'ingresso del canale è inferiore al segnale di ingresso minimo rilevabile.

Tag di ingresso in modalità virgola mobile

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
Ch0Overrange	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme indicante che l'ingresso del canale è superiore al segnale di ingresso massimo rilevabile.
Ch0RateAlarm	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme impostato quando il tasso di variazione del canale di ingresso è superiore al parametro Ch0ConfigRateAlarmLimit configurato. Rimane impostato fino a quando il tasso di variazione scende al di sotto del limite configurato, a meno che non sia mantenuto nella configurazione tramite Ch0ConfigRateAlarmLatch.
Ch0LAlarm	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme basso impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del punto di scatto allarme basso configurato, Ch0ConfigLAlarmLimit. Rimane impostato fino a quando il segnale di ingresso sale al di sopra del punto di scatto, a meno che non sia mantenuto impostato mediante Ch0ConfigProcAlarmLatch o l'ingresso non rientri ancora nella banda morta di allarme configurata, Ch0ConfigAlmDeadband, del punto di scatto allarme basso.
Ch0HAlarm	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme alto impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del punto di scatto allarme alto configurato, Ch0ConfigHAlarmLimit. Rimane impostato fino a quando il segnale di ingresso scende al di sotto del punto di scatto, a meno che non sia mantenuto impostato mediante Ch0ConfigProcAlarmLatch o l'ingresso non rientri ancora nella banda morta di allarme configurata, Ch0ConfigAlmDeadband, del punto di scatto allarme alto.
Ch0LLAlarm	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme minimo impostato quando il segnale di ingresso scende al di sotto del punto di scatto allarme minimo configurato, Ch0ConfigLLAlarmLimit. Rimane impostato fino a quando il segnale di ingresso sale al di sopra del punto di scatto, a meno che non sia mantenuto impostato mediante Ch0ConfigProcAlarmLatch o l'ingresso non rientri ancora nella banda morta di allarme configurata, Ch0ConfigAlmDeadband, del punto di scatto allarme minimo.
CH0HHAlarm	BOOL	Tutti gli ingressi	Bit di allarme massimo impostato quando il segnale di ingresso sale al di sopra del punto di scatto allarme massimo configurato, Ch0ConfigProcAlarmLimit. Rimane impostato fino a quando il segnale di ingresso scende al di sotto del punto di scatto, a meno che non sia sbloccato mediante Ch0ConfigAlmDeadband sul punto di scatto allarme massimo.
Ch0Data	REAL	Tutti gli ingressi	Segnale di ingresso del canale rappresentato in unità ingegneristiche. Il segnale di ingresso viene misurato e quindi convertito in scala in base alla configurazione dell'utente.
CJData	REAL	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Temperatura del sensore di giunzione fredda espressa in °C o °F.
CSTTimestamp	Sequenza di DINT	Tutti (se è selezionata la connessione CST)	Registrazione cronologica al momento del campionamento dei dati di ingresso o, nel caso di un'uscita, quando è stata applicata l'uscita, ed espressa in CST (tempo di sistema coordinato), ovvero un tempo in microsecondi a 64 bit coordinato per il rack. Deve essere allocato in chunk a 32 bit come array.
RollingTimestamp	INT	Tutti gli ingressi	Registrazione cronologica al momento del campionamento dei dati di ingresso o, nel caso di un'uscita, quando è stata applicata l'uscita, espressa in millisecondi solo relativamente al singolo modulo.

Tag di uscita in modalità virgola mobile

Tag di uscita in modalità virgola mobile

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione:
Ch0Data	REAL	Tutte le uscite	Valore impostato per il canale per l'emissione in unità ingegneristiche in base alla conversione in scala configurata per il canale.
Ch0DataEcho	REAL	Tutte le uscite	Valore che il canale sta attualmente emettendo in unità ingegneristiche basate sulla conversione in scala utente configurata. Corrisponderà al valore di uscita richiesto, Ch0Data tag 0, a meno che non sia presente una delle seguenti condizioni: in modalità Programmazione, calibrazione in corso, al di sotto del Limite basso, al di sopra del Limite alto, rampa in corso o mantenimento attivo.
OutGroupFault	BOOL	Tutte le uscite	Indica la presenza o meno di un errore di canale su un qualsiasi canale di uscita.
Ch0NotANumber	BOOL	Tutte le uscite	Bit indicante che il valore di uscita ricevuto dal controllore, Ch0Data tag 0, era un valore a virgola mobile IEEE non valido. Quando viene ricevuto un valore non valido, il valore di uscita mantiene il suo ultimo stato valido.
Ch0InHold	BOOL	Tutte le uscite	Bit indicante se il canale di uscita è attualmente mantenuto nell'ultimo stato finché il valore di uscita inviato al modulo (Ch0Data tag 0) non corrisponde al valore di uscita corrente (Ch0Data tag I) entro lo 0,1% della scala intera del canale.
CH0RampAlarm	BOOL	Tutte le uscite	Bit di allarme impostato quando il valore di uscita richiesto, Ch0ConfigRampToRun, è impostato, e la differenza tra il nuovo valore di uscita richiesto e l'uscita corrente supera il limite di rampa configurato, Ch0ConfigMaxRampRate. Il bit rimane impostato fino a quando la rampa termina, a meno che l'allarme non sia mantenuto mediante Ch0ConfigRampAlarmLatch.
Ch0LLimitAlarm	BOOL	Tutte le uscite	Bit di allarme impostato quando il valore di uscita richiesto, Ch0Data, è inferiore al limite basso configurato, Ch0ConfigLowLimit, nel qual caso l'uscita si arresta al limite basso configurato riflesso dall'eco. Rimane impostato fino a quando l'uscita richiesta supera il limite basso, a meno che non sia mantenuto da Ch0ConfigLimitAlarmLatch.
Ch0HLimitAlarm	BOOL	Tutte le uscite	Bit di allarme impostato quando il valore di uscita richiesto, Ch0Data, è superiore al limite alto configurato, Ch0ConfigHighLimit, nel qual caso l'uscita si arresta al limite alto configurato riflesso dall'eco. Rimane impostato fino a quando l'uscita richiesta non è inferiore al limite alto, a meno che non sia mantenuto da Ch0ConfigLimitAlarmLatch.

Tag di configurazione in modalità virgola mobile

Tag di configurazione in modalità virgola mobile

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
RemoteTermination	BOOL	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Se impostato, indica se il sensore di giunzione fredda è montato su una morsettiera remota anziché su una morsettiera locale. È necessario per un'appropriata compensazione della giunzione fredda durante la linearizzazione delle termocoppie.
CJDisable	BOOL	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Disabilita il sensore di giunzione fredda che disattiva la compensazione della giunzione fredda durante la linearizzazione degli ingressi per termocoppie.
TempMode	BOOL	1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2	Controlla l'unità di misura della temperatura da utilizzare sul modulo. 0 = Celsius 1 = Fahrenheit
ProgToFaultEn	BOOL	Tutte le uscite	Il bit di abilitazione da programmazione ad errore determina la modalità di funzionamento delle uscite nel caso in cui si verifichi un errore di comunicazione mentre il modulo di uscita è in modalità Programmazione. Se impostato, questo bit fa sì che le uscite passino al loro stato di errore programmato nel caso in cui si verifichi un errore di comunicazione durante lo stato di programmazione. Se non è impostato, le uscite restano nel loro stato di programmazione configurato nonostante il verificarsi di un errore di comunicazione.
RealTimeSample	INT	Tutti gli ingressi	Determina la frequenza, espressa millisecondi, con cui i segnali di ingresso devono essere campionati.
CJOffset	REAL	1756-IT6I e 1756-IT6I2	Fornisce un offset definito dall'utente da sommare al valore del sensore di giunzione fredda letto. Consente la compensazione di un sensore con bias intrinseco.
Ch0Config	Struct	Tutti	Struttura master in cui vengono impostati i parametri di configurazione del canale.

Tag di configurazione in modalità virgola mobile

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
Ch0Config RangeTypeNotch	INT	1756-IF6CIS, 1756-IF6I, 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2	Configura le impostazioni per la gamma di ingresso del canale, il tipo di sensore ed il filtro a spillo. La gamma di ingresso è rappresentata dai bit 8…11 e determina la gamma dei segnali che il canale di ingresso può rilevare. I valori delle gamme di ingresso sono i seguenti. 0 = -10…10 V (1756-IF6I) 1 = 0…5 V (1756-IF6I) 2 = 0…10 V (1756-IF6I) 3 = 0…20 mA (1756-IF6CIS e 1756-IF6I) 4 = -12…78 mV (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 5 = -12…30 mV (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 6 = 1…487 Ω (1756-IR6I) 7 = 2…1.000 Ω (1756-IR6I) 8 = 4…2.000 Ω (1756-IR6I) 9 = 8…4.020 Ω (1756-IR6I) Il tipo di sensore è rappresentato dai bit 4…7 e seleziona il tipo di sensore da utilizzare per la linearizzazione sui moduli 1756-IR6I, IT6I. I valori relativi ai tipi di sensore sono i seguenti. 0 = nessuna linearizzazione, Ω (1756-IR6I), mV (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 1 = 100 Ω platino 385 (1756-IR6I) B (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 2 = 200 Ω platino 385 (1756-IR6I), C (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 3 = 500 Ω platino 385 (1756-IR6I), E (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 4 = 1000 Ω platino 385 (1756-IR6I), J (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 5 = 100 Ω platino 3916 (1756-IR6I), K (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 6 = 200 Ω platino 3916 (1756-IR6I), N (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 7 = 500 Ω platino 3916 (1756-IR6I), R (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 8 = 1000 Ω platino 3916 (1756-IR6I), S (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 9 = 10 Ω rame 427 (1756-IR6I), T (1756-IT6I e 1756-IT6I2) 10 = 120 Ω nickel 672 (1756-IR6I), TXK/XK (L) (1756-IT6I2) 11 = 100 Ω nickel 618 (1756-IR6I), D (1756-IT6I2) 12 = 120 Ω nickel 618 (1756-IR6I) 13 = 200 Ω nickel 618 (1756-IR6I) 14 = 500 Ω nickel 618 (1756-IR6I) Il filtro a spillo fornisce un filtraggio in frequenza superiore per il valore selezionato e le armoniche. Il filtro a spillo è il mezzo byte inferiore (bit 0…3). 0 = 10 Hz 1 = 50 Hz 2 = 60 Hz 3 = 100 Hz 4 = 250 Hz 5 = 1.000 Hz
Ch0ConfigAlarm Disable	BOOL	Tutti	Disabilita tutti gli allarmi del canale.
Ch0ConfigProcess AlarmLatch	BOOL	Tutti gli ingressi	Abilita il mantenimento di tutti e quattro gli allarmi di processo: basso, minimo, alto e massimo. Il mantenimento fa sì che l'allarme di processo resti impostato fino a quando non viene inviato esplicitamente un servizio di sblocco al canale o all'allarme.
Ch0ConfigRate AlarmLatch	BOOL	Tutti gli ingressi	Attiva il mantenimento per l'allarme di variazione. Il mantenimento fa sì che l'allarme di variazione resti impostato fino a quando non viene inviato esplicitamente un servizio di sblocco al canale o all'allarme.
Ch0ConfigDigital Filter	INT	Tutti gli ingressi	Un valore diverso da zero abilita il filtro, fornendo una costante di tempo in millisecondi utilizzata in un filtro di ritardo di primo ordine per attenuare il segnale di ingresso.
Ch0ConfigTenOhm Offset	INT	1756-IR6I	Un valore da -100 a 100 che rappresenta da -1,00 a 1,00 Ω ed è un offset utilizzato per la linearizzazione di un ingresso sensore in rame da 10 Ω.

Tag di configurazione in modalità virgola mobile

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
Ch0ConfigRate AlarmLimit	INT	Tutti gli ingressi	Punto di scatto per il bit di stato dell'allarme di variazione che viene impostato se il segnale di ingresso cambia ad una velocità maggiore di quella dell'allarme di variazione configurato. Configurato in percentuale della scala intera al secondo.
Ch0ConfigLow Signal	REAL	Tutti	Uno dei quattro punti utilizzati nella conversione in scala. Il segnale basso è espresso in termini di unità segnale di ingresso e corrisponde al termine ingegneristico basso in scala. L'equazione di conversione in scala è la seguente. $\text{Dati} = \frac{(\text{Segnale} - \text{Segnale basso}) \times (\text{Val. ing. alto} - \text{Val. ing. basso})}{(\text{Segnale alto} - \text{Segnale basso})} + \text{Val. ing. basso}$
Ch0ConfigHigh Signal	REAL	Tutti	Uno dei quattro punti utilizzati nella conversione in scala. Il segnale alto è espresso in termini di unità segnale di ingresso e corrisponde al termine ingegneristico alto in scala. L'equazione di conversione in scala è la seguente. $\text{Dati} = \frac{(\text{Segnale} - \text{Segnale basso}) \times (\text{Val. ing. alto} - \text{Val. ing. basso})}{(\text{Segnale alto} - \text{Segnale basso})} + \text{Val. ing. basso}$
Ch0ConfigLow Engineering	REAL	Tutti	Uno dei quattro punti utilizzati nella conversione in scala. Il termine ingegneristico basso serve a determinare le unità ingegneristiche in cui i valori dei segnali eseguono la conversione in scala. Il termine ingegneristico basso corrisponde al valore del segnale basso. L'equazione di conversione in scala utilizzata è la seguente. $\text{Dati} = \frac{(\text{Segnale} - \text{Segnale basso}) \times (\text{Val. ing. alto} - \text{Val. ing. basso})}{(\text{Segnale alto} - \text{Segnale basso})} + \text{Val. ing. basso}$
C0ConfigHigh Engineering	REAL	Tutti	Uno dei quattro punti utilizzati nella conversione in scala. Il termine ingegneristico alto serve a determinare le unità ingegneristiche in cui i valori dei segnali eseguono la conversione in scala. Il termine ingegneristico alto corrisponde al valore del segnale alto. L'equazione di conversione in scala utilizzata è la seguente. $\text{Dati} = \frac{(\text{Segnale} - \text{Segnale basso}) \times (\text{Val. ing. alto} - \text{Val. ing. basso})}{(\text{Segnale alto} - \text{Segnale basso})} + \text{Val. ing. basso}$
Ch0ConfigLAlarm Limit	REAL	Tutti gli ingressi	Punto di scatto dell'allarme basso. Determina lo scatto di Ch0LAlarm quando il segnale di ingresso scende al di sotto del punto di scatto configurato. Espresso in unità ingegneristiche.
Ch0ConfigHAlarm Limit	REAL	Tutti gli ingressi	Punto di scatto dell'allarme alto. Determina lo scatto di Ch0HAlarm quando il segnale di ingresso sale al di sopra del punto di scatto configurato. Espresso in unità ingegneristiche.
Ch0ConfigLLAlarm Limit	REAL	Tutti gli ingressi	Punto di scatto dell'allarme minimo. Determina lo scatto di Ch0LLAlarm quando il segnale di ingresso scende al di sotto del punto di scatto configurato. Espresso in unità ingegneristiche.
Ch0ConfigHH AlarmLimit	REAL	Tutti gli ingressi	Punto di scatto dell'allarme massimo. Determina lo scatto di Ch0HHAlarm quando il segnale di ingresso sale al di sopra del punto di scatto configurato. Espresso in unità ingegneristiche.
Ch0ConfigAlarm Deadband	REAL	Tutti gli ingressi	Determina una banda morta intorno agli allarmi del processo, la quale fa sì che il corrispondente bit di stato degli allarmi del processo rimanga impostato fino a quando l'ingresso oltrepassa il punto di scatto di un valore maggiore rispetto a quello della banda morta dell'allarme.
Ch0ConfigCalBias	REAL	Tutti gli ingressi	Offset configurabile dall'utente sommato direttamente ai dati, Ch0Data. Utilizzato per compensare l'offset intrinseco del sensore.
Ch0ConfigConfig Bits	INT	Tutte le uscite	Insieme dei singoli bit di configurazione del canale.
Ch0ConfigHoldForInit	BOOL	Tutte le uscite	Se impostato, configura il canale in modo che non venga modificato (mantenimento), finché inizializzato con un valore entro lo 0,1% della scala intera del suo valore corrente, quando si verifica una delle seguenti condizioni. 1 = Connessione iniziale del modulo (accensione) 2 = Ritorno del modulo dalla modalità Programmazione alla modalità Esecuzione 3 = Il modulo ristabilisce la comunicazione dopo l'errore

Tag di configurazione in modalità virgola mobile

Nome del tag	Tipo di dati	Moduli applicabili	Definizione
Ch0ConfigRamp AlarmLatch	BOOL	Tutte le uscite	Attiva il mantenimento per l'allarme di variazione. Il mantenimento fa sì che l'allarme di variazione resti impostato fino a quando non viene inviato esplicitamente un servizio di sblocco al canale o all'allarme.
Ch0ConfigLimit AlarmLatch	BOOL	Tutte le uscite	Attiva il mantenimento per l'allarme di limite di blocco. Il mantenimento fa sì che gli allarmi di limite rimangano impostati fino a quando non viene inviato esplicitamente un servizio di sblocco al canale o all'allarme.
Ch0ConfigFault Mode	BOOL	Tutte le uscite	Seleziona la modalità di funzionamento del canale di uscita in caso di errore di comunicazione. Mantiene l'ultimo stato (0) oppure passa ad un valore definito dall'utente (1). Ch0ConfigFaultValue definisce il valore assegnato in stato di errore se il bit è impostato.
Ch0ConfigProg Mode	BOOL	Tutte le uscite	Seleziona la modalità di funzionamento del canale di uscita quando si verifica il passaggio in modalità Programmazione. Mantiene l'ultimo stato (0) oppure passa ad un valore definito dall'utente (1). Ch0ConfigProgValue definisce il valore assegnato in stato di programmazione se il bit è impostato.
Ch0ConfigRampTo Run	BOOL	Tutte le uscite	Abilita la rampa del valore di uscita durante la modalità Esecuzione tra il livello di uscita corrente ed una nuova uscita richiesta. La rampa definisce la velocità massima consentita per la transizione dell'uscita, sulla base del valore configurato di Ch0ConfigRampRate.
Ch0ConfigRampToProg	BOOL	Tutte le uscite	Se impostato, abilita la rampa del valore di uscita ad un valore di programmazione definito dall'utente, Ch0ConfigProgValue. La rampa definisce la velocità massima consentita per la transizione dell'uscita, sulla base del valore configurato di Ch0ConfigRampRate.
Ch0ConfigRampToFault	BOOL	Tutte le uscite	Se impostato, abilita la rampa del valore di uscita ad un valore di errore definito dall'utente, Ch0FaultValue. La rampa definisce la velocità massima consentita per la transizione dell'uscita, sulla base del valore configurato di Ch0ConfigRampRate.
Ch0ConfigMax RampRate	INT	Tutte le uscite	Configura la velocità massima con cui il valore di uscita può cambiare quando passa a Ch0ConfigFaultValue o Ch0ConfigProgValue se sono impostati, rispettivamente, i bit Ch0ConfigRampToFault o Ch0ConfigRampToProg, o in modalità Esecuzione se è impostato Ch0ConfigRampToRun. Espresso in percentuale della scala intera al secondo.
Ch0ConfigFault Value	REAL	Tutte le uscite	Definisce il valore, in termini ingegneristici, che l'uscita deve assumere nel caso in cui si verifichi un errore di comunicazione quando il bit Ch0ConfigFaultMode è impostato.
Ch0ConfigProg Value	REAL	Tutte le uscite	Definisce il valore, in unità ingegneristiche, che l'uscita deve assumere quando il collegamento passa in modalità Programmazione se il bit Ch0ConfigProgMode è impostato.
Ch0ConfigLow Limit	REAL	Tutte le uscite	Definisce il valore minimo che l'uscita può assumere all'interno del processo. Se è richiesta un'uscita al di sotto del limite basso, viene impostato l'allarme Ch0LLimit ed il segnale di uscita resta sul limite basso configurato.
Ch0ConfigHigh Limit	REAL	Tutte le uscite	Definisce il valore massimo che l'uscita può assumere all'interno del processo. Se è richiesta un'uscita al di sopra del limite alto, viene impostato l'allarme Ch0HLimit ed il segnale di uscita resta sul limite alto configurato.

Note:

Utilizzo della logica ladder per la riconfigurazione ed i servizi di runtime

La logica ladder consente di eseguire servizi in run time sul modulo. Ad esempio, a pagina 212 è illustrata la procedura di sblocco degli allarmi sul modulo 1756-IF6I con il software RSLogix 5000. In questa appendice è riportato un esempio di procedura di sblocco degli stessi allarmi senza utilizzare RSLogix 5000.

Oltre a fornire servizi run time, è possibile utilizzare la logica ladder per modificare la configurazione. Nel Capitolo 10 è stato illustrato l'impiego del software RSLogix 5000 per impostare i parametri di configurazione nel modulo I/O analogico ControlLogix. Alcuni di quei parametri possono essere modificati anche mediante la logica ladder.

Utilizzo delle istruzioni di messaggio

In logica ladder è possibile utilizzare istruzioni di messaggio per inviare servizi occasionali ad un qualsiasi modulo I/O ControlLogix. Le istruzioni di messaggio inviano un servizio esplicito al modulo, determinando una specifica modalità di funzionamento, ad esempio lo sblocco di un allarme alto.

Le istruzioni di messaggio presentano le seguenti caratteristiche:

- i messaggi utilizzano porzioni non schedulate dell'ampiezza di banda per le comunicazioni di sistema
- viene eseguito un solo servizio per istruzione
- l'esecuzione dei servizi non compromette la funzionalità dei moduli, quale ad esempio il campionamento degli ingressi o l'attivazione di nuove uscite

Esecuzione del controllo in tempo reale e dei servizi di modulo

I servizi inviati mediante istruzioni di messaggio non sono "time critical" come la modalità di funzionamento dei moduli definita durante la configurazione e mantenuta mediante una connessione in tempo reale. Di conseguenza, il modulo elabora i servizi di messaggistica solo dopo aver soddisfatto le necessità di connessione dei moduli I/O.

Ad esempio, si supponga di voler sbloccare tutti gli allarmi di processo sul modulo, ma sia ancora in corso il controllo in tempo reale del processo e che tale controllo utilizzi il valore di ingresso proveniente da quello stesso canale. Poiché il valore di ingresso è di importanza fondamentale per l'applicazione, il modulo privilegia il campionamento degli ingressi rispetto alla richiesta di servizio di sblocco.

Tale precedenza permette che i canali di ingresso vengano campionati alla stessa frequenza e che gli allarmi di processo siano sbloccati nell'intervallo tra il campionamento e la produzione dei dati di ingresso in tempo reale.

Esecuzione di un unico servizio per istruzione

Le istruzioni di messaggio consentono il completamento di un solo servizio di modulo per ciascuna esecuzione. Ad esempio, se un'istruzione di messaggio invia un servizio al modulo per sbloccare l'allarme massimo su un particolare canale, l'allarme massimo di quel canale viene sbloccato, ma potrebbe essere impostato su un canale campione successivo. È quindi necessario eseguire una seconda volta l'istruzione di messaggio per sbloccare l'allarme.

Creazione di un nuovo tag

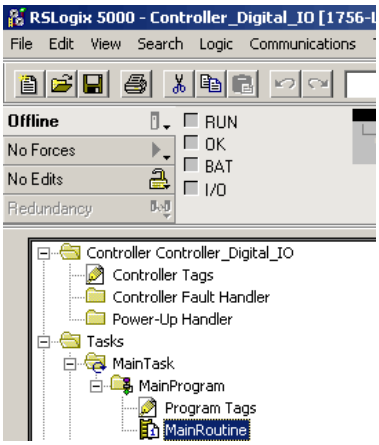
In questa sezione viene descritta la creazione di un tag in logica ladder durante l'aggiunta di un'istruzione di messaggio. Questa logica ladder viene scritta nella sezione Main Routine del programma software RSLogix 5000.

Per creare un tag, attenersi alla seguente procedura.

1. Avviare il programma software RSLogix 5000 ed aprire un progetto I/O esistente oppure crearne uno nuovo.

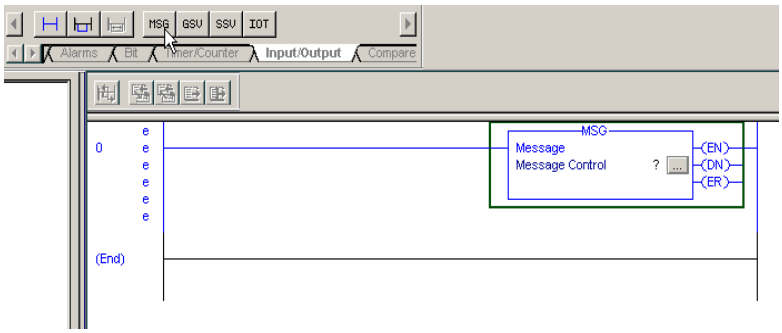
2. Nell'Organizer del controllore, fare doppio clic su MainRoutine.

   Espandere MainProgram per visualizzare Main Routine come elemento di un sottomenu.



Nel lato destro del programma software RSLogix 5000 viene visualizzata una rappresentazione grafica che assomiglia ad una scala a pioli, con dei rami. I servizi in run-time, come un'istruzione di messaggio, vengono collegati ai rami, dopodiché le informazioni vengono scaricate su un controllore.

Il fatto che il ramo in questione sia in modalità di modifica è reso evidente dalla "e" sul lato sinistro del ramo.

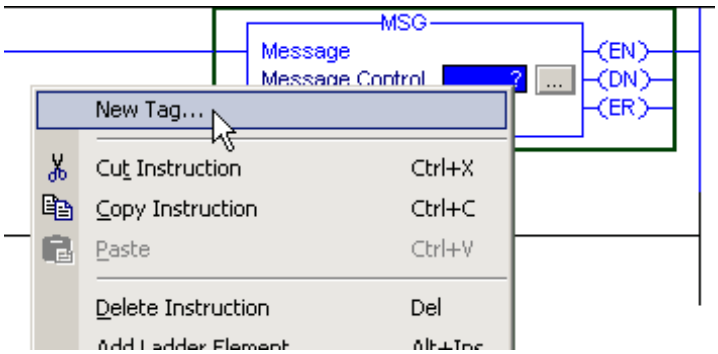


3. Ricercare e quindi fare clic sull'istruzione MSG (message) nella barra degli strumenti dell'istruzione.

   L'icona MSG è riportata tra gli altri formati nella scheda Input/Output della barra degli strumenti delle istruzioni.

   È anche possibile trascinare l'icona di un'istruzione su un ramo. Quando viene rilevata una posizione valida per l'istruzione su un ramo, appare un puntino verde.

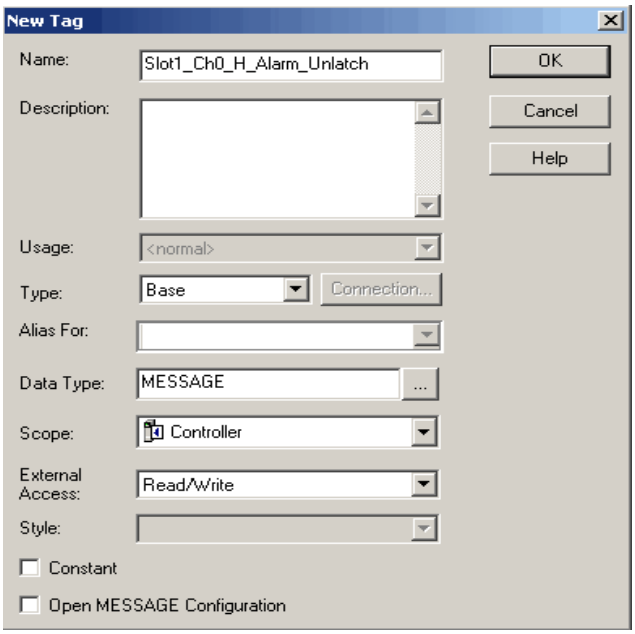
4. All'interno della casella del messaggio (nel campo Message Control), fare clic con il pulsante destro del mouse sul punto interrogativo per accedere ad un menu a discesa.



5. Scegliere New Tag.

   Viene quindi visualizzata la finestra di dialogo New Tag con il cursore nel campo Name.

IMPORTANTE Si consiglia di nominare il tag indicando il servizio del modulo che sta inviando l'istruzione di messaggio. Ad esempio, se un'istruzione di messaggio serve a sbloccare un allarme alto, nominarla "Sblocco allarme alto" per indicare tale scopo.



6. Scegliere tra le opzioni nella finestra di dialogo New Tag.

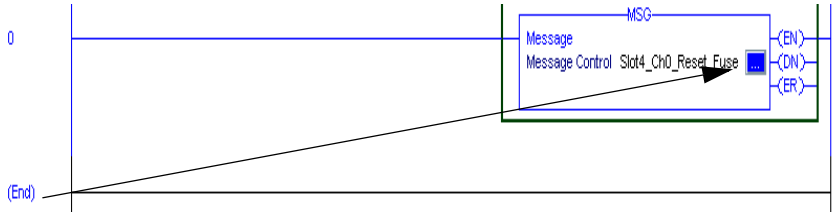
Nome del campo	Descrizione
Name	Digitare il nome del tag, incluso il numero di slot nel modulo.
Description	Digitare una descrizione del tag facoltativa.
Usage	Utilizzare il default.
Type	Utilizzare il default.
Alias for	Lasciare vuoto.
Data Type	Scegliere MESSAGE.
Scope	Scegliere l'ambito del controllore. **Nota:** I tag Message possono essere creati solo nell'ambito del controllore.
External Access	Utilizzare il default.
Style	Lasciare vuoto.
Constant	Lasciare vuoto.
Open MESSAGE Configuration	Lasciare la casella vuota se NON si vuole accedere automaticamente alla schermata Message Configuration quando si fa clic su OK. Sarà comunque possibile accedere successivamente alla schermata Message Configuration seguendo le procedure riportate a pagina 345.

7. Fare clic su OK.

Immissione della configurazione dei messaggi

Una volta creato un nuovo tag, è necessario immettere determinati parametri per la configurazione dei messaggi. Queste informazioni devono essere immesse nelle schede Configuration e Communication della finestra di dialogo Message Configuration.

Per accedere alla finestra di dialogo Message Configuration occorre fare clic sulla casella con i puntini (nel campo Message Control).



IMPORTANTE

Nel software RSLogix 5000, versione 10 e successive, le finestre di dialogo Message Configuration sono state modificate significativamente per semplificare la configurazione dei messaggi da parte dell'utente.

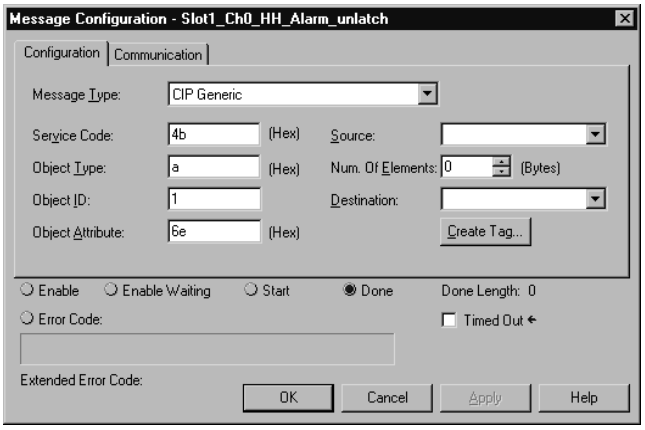
- Ad esempio, nella **versione 9 e precedenti**, a seconda del tipo di messaggio era necessario configurare una combinazione dei seguenti elementi:
  - Service Code
  - Object Type
  - Object ID
  - Object Attribute
  - Source
  - Number of Elements
  - Destination
- Nella **versione 10 e successive**, invece, dopo aver scelto un tipo di servizio (Service Type), il software RSLogix 5000 compila automaticamente la maggior parte dei campi sopra elencati. I campi che devono essere compilati dall'utente variano a seconda del tipo di servizio prescelto. Ad esempio, con High Alarm Unlatch, è necessario conoscere solo Source Element e Destination.

A pagina 346 è riportata una tabella che descrive il rapporto tra i campi nelle due finestre di dialogo.

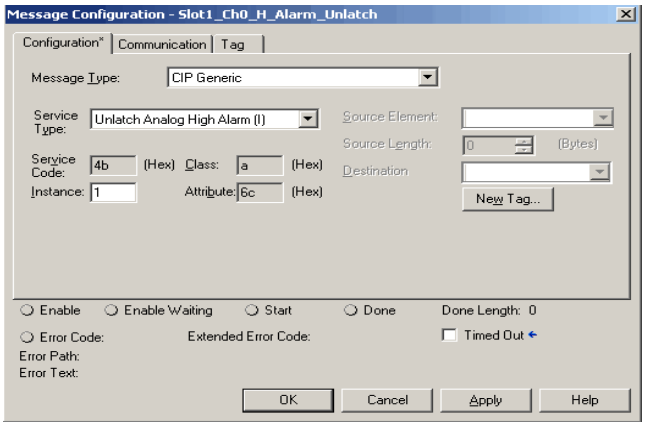
Scheda Configuration

La scheda Configuration fornisce informazioni sul servizio di modulo da eseguire e dove eseguirlo.

Software RSLogix 5000, Versione 9 e precedenti



Software RSLogix 5000, Versione 10 e successive



La seguente tabella descrive il rapporto tra i campi nelle due finestre di dialogo. Ad esempio, benché i campi di immissione dati siano diversi, entrambe le schermate di esempio sono configurate per sbloccare un allarme alto (servizio di modulo) sul canale 0 di un modulo 1756-IF6I (= dove eseguire il servizio).

Con il software RSLogix 5000 versione 10 e successive, l'utente deve solo scegliere un tipo di servizio (Service Type) e configurare l'istanza.

Relazioni tra i parametri di configurazione messaggio

RSLogix 5000 versione 9 e precedenti	RSLogix 5000 versione 10 e successive	Descrizione
Service Code	Service Type	Definisce il tipo di servizio di modulo da eseguire, ad esempio lo sblocco di un allarme. **Nota:** Nella versione 10 e successive, è possibile utilizzare un menu a discesa per scegliere il tipo di servizio (Service Type). Il software RSLogix 5000 ha già impostazioni di default per i parametri Service Code, Instance, Class e Attribute in base al tipo di servizio che si sceglie. Tutti i valori sono esadecimali.
Object Type	Class	Oggetto a cui si sta inviando un messaggio, per esempio un oggetto dispositivo o un punto di uscita discreto.
Object ID	Instance	Ciascun oggetto può avere più istanze. Ad esempio, un'uscita discreta può avere 16 punti o istanze relative alla destinazione di un messaggio. Ciò specifica l'istanza.
Object Attribute	Attribute	Identifica ulteriormente l'indirizzo esatto del messaggio. Un ingresso analogico può avere più allarmi, pertanto questo attributo conferma un allarme specifico e non gli altri allarmi. Se non si specifica un attributo (valore di default = 0) il servizio viene applicato a tutti gli attributi della classe/istanza (Class/Instance).

Nella seguente tabella sono riportate informazioni sulla configurazione di ingresso **necessarie solo** se la configurazione del messaggio viene eseguita con il software RSLogix 5000, **versione 9 o precedenti**.

Informazioni sulla finestra di dialogo di configurazione dei moduli di ingresso analogici

Immettere	Per sbloccare l'allarme massimo	Per sbloccare l'allarme alto	Per sbloccare l'allarme basso	Per sbloccare l'allarme minimo	Per sbloccare l'allarme di variazione
Service Code	4B	4B	4B	4B	4B
Object Type	0A	0A	0A	0A	0A
Object ID[1] (Channel Number)	1…6 o 1…8	1…6 o 1…8	1…6 o 1…8	1…6 o 1…8	1…6 o 1…8
Object Attribute	6E	6C	6B	6D	6F
Number Of Elements	0 byte	0 byte	0 byte	0 byte	0 byte

(1) Il modulo 1756-IF16 non ha funzioni sbloccabili nella modalità a 16 canali.

IMPORTANTE

Nel caso dei moduli di ingresso o uscita, Object Attribute determina la funzione di allarme che deve essere sbloccata per il canale selezionato. Se questo campo viene lasciato vuoto, verranno sbloccati **tutti gli allarmi relativi al canale selezionato**.

È necessario inviare istruzioni di messaggio separate per controllare specifici allarmi su ciascun canale del modulo.

Inoltre Object ID rappresenta il numero di canale. Nel caso dei moduli 1756-IF6I, 1756-IR6I e 1756-IT6I, i canali 0…5 sono rappresentati da Object ID 1…6. Nel caso dei moduli 1756-IF16 (solo in modalità differenziale) e 1756-IF8, i canali 0…7 sono rappresentati da Object ID 1…8.

La seguente tabella contiene informazioni relative alla configurazione di uscita per eseguire i servizi dei moduli di uscita. Queste informazioni sono necessarie solo se si sta configurando il messaggio con il software **RSLogix 5000, versione 9 o precedenti**:

Informazioni sulla finestra di dialogo di configurazione dei moduli di uscita analogici

Immettere	Per sbloccare l'allarme alto	Per sbloccare l'allarme basso	Per sbloccare l'allarme di rampa
Service Code	4B	4B	4B
Object Type	0B	0B	0B
Object ID (Channel Number)	1…6 o 1…8	1…6 o 1…8	1…6 o 1…8
Object Attribute	6F	6E	70
Number Of Elements	0 byte	0 byte	0 byte

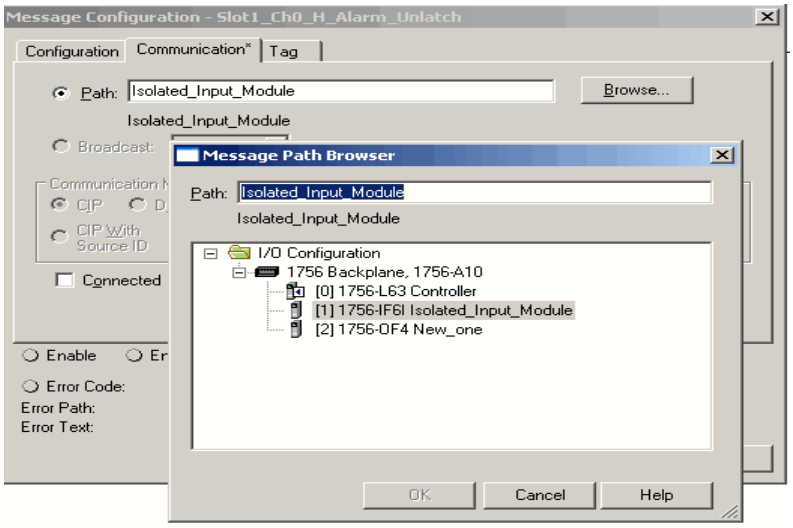
Scheda Communication

La scheda Communication fornisce informazioni sul percorso dell'istruzione di messaggio. Ad esempio, il numero di slot di un modulo 1756-IT61 permette di distinguere con precisione il modulo a cui è destinato un messaggio.

IMPORTANTE

Utilizzare il pulsante Browse per visualizzare l'elenco dei moduli I/O nel sistema. La scelta del percorso si esegue selezionando un modulo dall'elenco.

È necessario denominare un modulo I/O durante la configurazione iniziale del modulo per scegliere un percorso per l'istruzione di messaggio. Fare clic su OK per impostare il percorso.



Sblocco di allarmi nel modulo 1756-IF6I

I rami di esempio 0...4 mostrano come sbloccare i seguenti allarmi in un modulo 1756-IF6I, denominato Slot_1_IF6I.

- Allarme massimo Canale 0 – Ramo 0
- Allarme alto Canale 0 – Ramo 1
- Allarme basso Canale 0 – Ramo 2
- Allarme minimo Canale 0 – Ramo 3
- Allarme di variazione Canale 0 – Ramo 4

IMPORTANTE

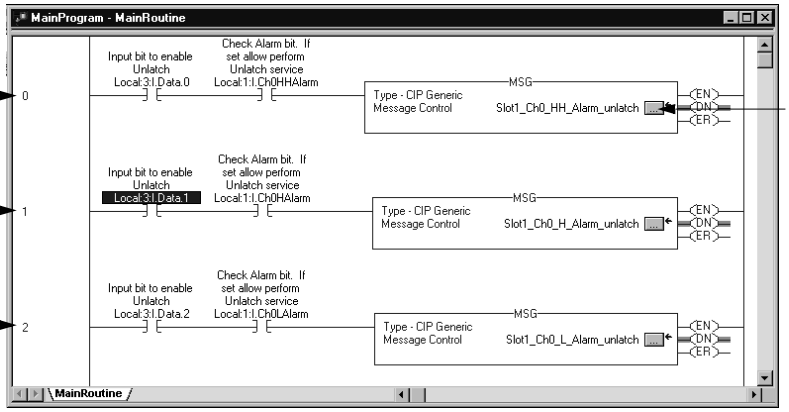
Prima di poter eseguire i servizi di sblocco utilizzando la logica ladder è necessario configurare un modulo I/O per sbloccare gli alarmi; vedere a pagina 212 e pagina 223. Se un servizio di sblocco viene ricevuto da un modulo non configurato per lo sblocco di allarmi, l'istruzione di messaggio genererà un errore.

Inoltre, tutti gli allarmi per il canale 0 possono essere sbloccati simultaneamente con un'unica istruzione di messaggio lasciando il campo Object Attribute vuoto.

Il **ramo 0** sblocca l'allarme massimo.

Il **ramo 1** sblocca l'allarme alto.

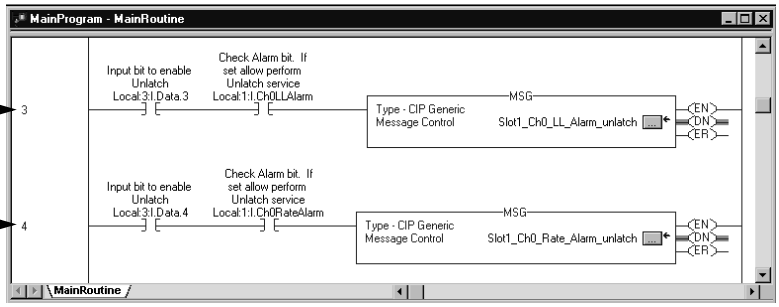
Il **ramo 2** sblocca l'allarme basso.



Fare clic sulla casella dei singoli rami per visualizzare una finestra di pop-up con le informazioni di configurazione e comunicazione ad essi associate. Queste informazioni verranno illustrate alla pagina successiva.

Il **ramo 3** sblocca l'allarme minimo.

Il **ramo 4** sblocca l'allarme di variazione.



Finestre di dialogo Configuration

Nell'esempio sotto riportato è illustrata l'impostazione di configurazione del messaggio per il ramo 0 qualora si utilizzi il software RSLogix 5000 versione 9 precedenti

Software RSLogix 5000, Versione 9 e precedenti

Questa finestra contiene le stesse informazioni per tutti i rami, eccetto il campo Object Attribute. Le informazioni contenute in questo campo sono:

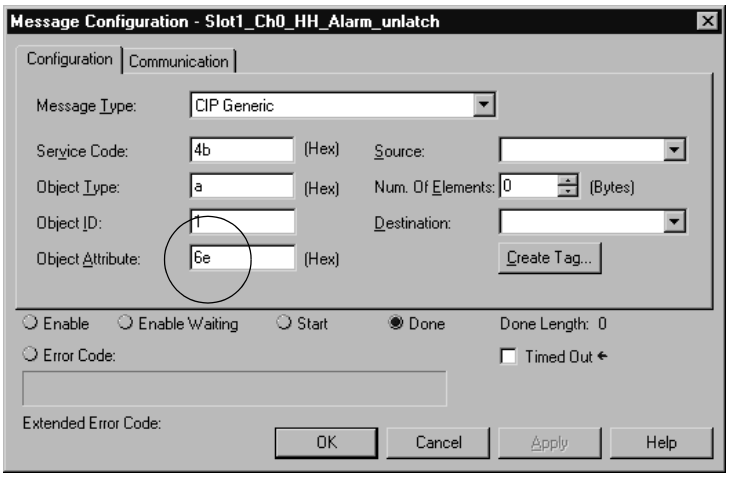
Ramo 0 – 6e

Ramo 1 – 6c

Ramo 2 – 6b

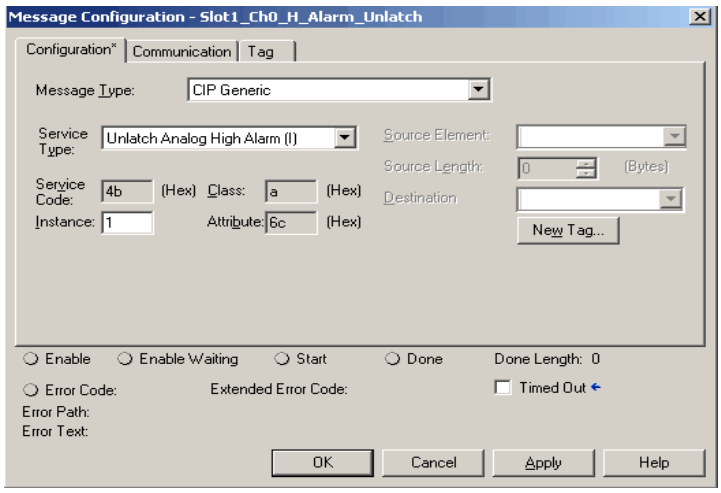
Ramo 3 – 6d

Ramo 4 – 6f



Con le versioni più recenti del software RSLogix 5000, l'utente deve solo scegliere un tipo di servizio (Service Type) e configurare l'istanza (Instance).

Software RSLogix 5000, Versione 10 e successive



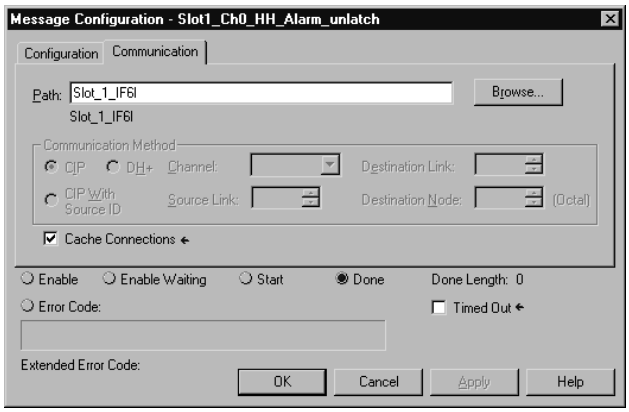
Nella tabella a pagina 346 sono illustrate le relazioni tra i campi delle due finestre di dialogo.

Finestre di dialogo Communication

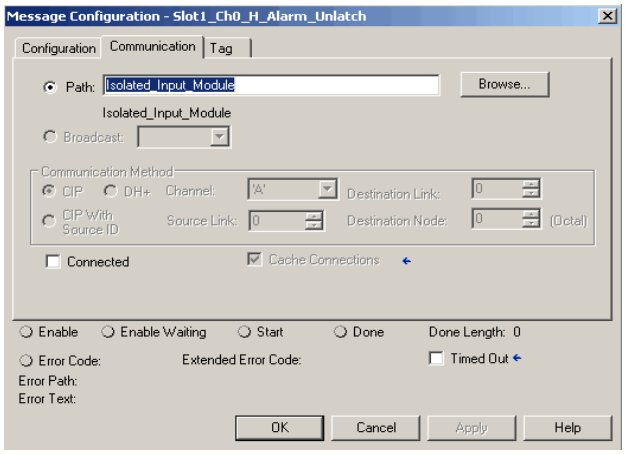
Gli esempi seguenti si riferiscono alle finestre di dialogo Communication nelle varie versioni del software RSLogix 5000.

L'esempio in alto si riferisce al ramo 0 qualora si utilizzi RSLogix 5000, versione 9 e precedenti. Questa finestra è uguale per tutti i rami nell'esempio.

Software RSLogix 5000, Versione 9 e precedenti



Software RSLogix 5000, Versione 10 e successive

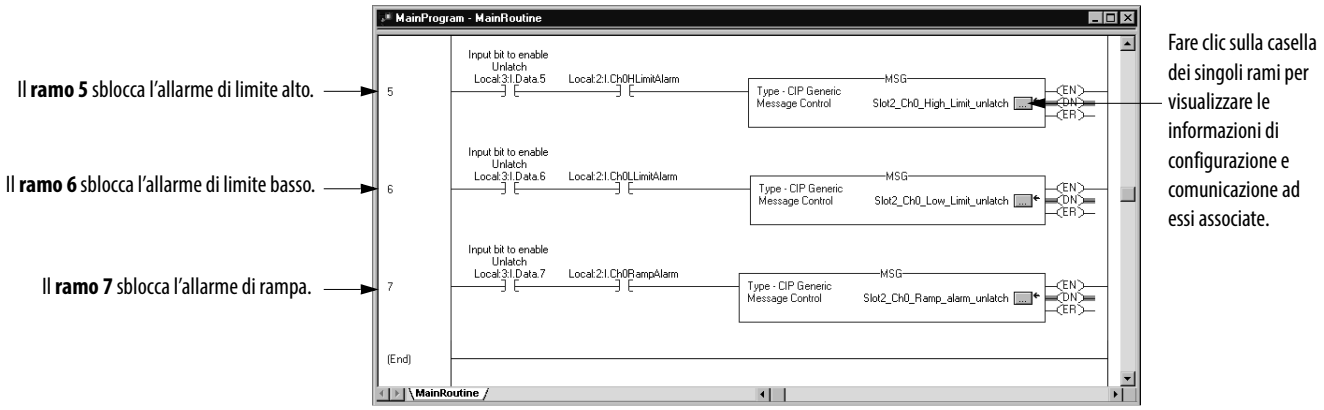


IMPORTANTE È necessario nominare un modulo I/O per impostare il percorso del messaggio nella scheda Communication del modulo in questione.

Sblocco di allarmi nel modulo 1756-OF6VI

I rami di esempio 5...7 mostrano come sbloccare i seguenti allarmi in un modulo 1756-OF6VI:

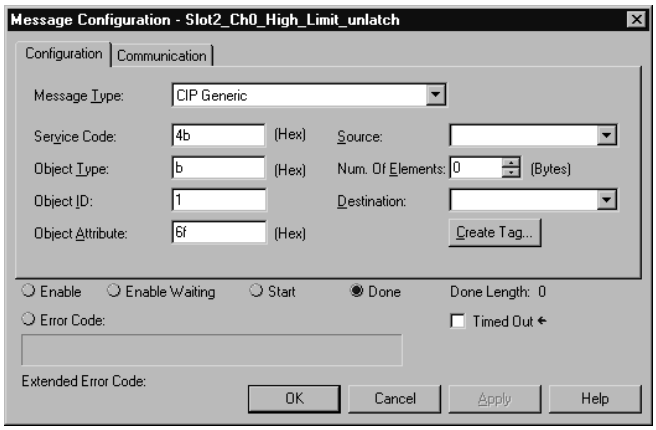
- Allarme di limite alto – Ramo 5
- Allarme di limite basso – Ramo 6
- Allarme di rampa – Ramo 7



Finestre di dialogo Configuration

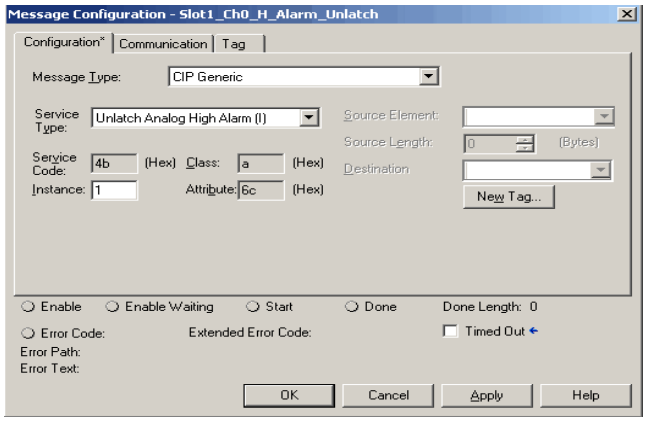
La finestra di dialogo di esempio riportata a sinistra illustra la configurazione del ramo 5. Nella finestra di dialogo di esempio a destra è necessario immettere solo Service Type e Instance.

Software RSLogix 5000, Versione 9 e precedenti



Questa finestra contiene le stesse informazioni per tutti i rami, eccetto il campo Object Attribute. Le informazioni contenute in questo campo sono:
Ramo 5 – 6f
Ramo 6 – 6e
Ramo 7 – 70

Software RSLogix 5000, Versione 10 e successive

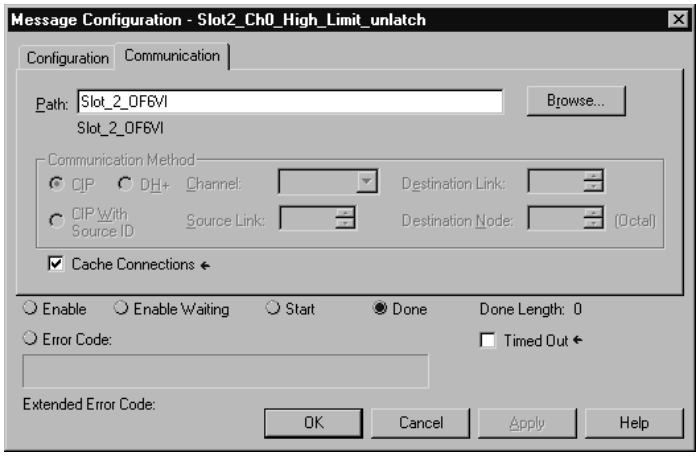


Finestre di dialogo Communication

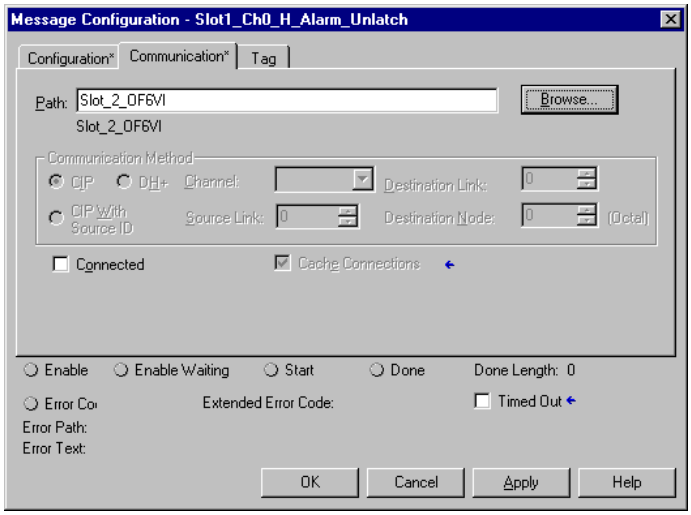
Gli esempi seguenti si riferiscono alle finestre di dialogo Communication nelle varie versioni del software RSLogix 5000.

L'esempio in alto si riferisce al ramo 5 qualora si utilizzi il software RSLogix 5000, versione 9 e precedenti. Questa finestra è uguale per tutti i rami nell'esempio.

Software RSLogix 5000, Versione 9 e precedenti



Software RSLogix 5000, Versione 10 e successive



IMPORTANTE È necessario nominare un modulo I/O per impostare il percorso del messaggio nella scheda communication del modo in questione.

Riconfigurazione di un modulo 1756-IR6I

A volte può essere vantaggioso modificare automaticamente la modalità di funzionamento di un modulo nel sistema ControlLogix tramite il programma utente anziché utilizzare il software RSLogix5000 per riconfigurarlo. In questo modo, le modifiche apportate al processo possono stabilire quando eseguire la riconfigurazione anziché lasciare all'utente il compito di eseguire questa operazione manualmente.

In questo esempio, la riconfigurazione di un modulo mediante logica ladder viene eseguita nel seguente modo:

1. Spostando i nuovi parametri di configurazione nella parte relativa alla configurazione della struttura del tag associata al modulo.

2. Se si utilizza il software RSLogix 5000, **versione 10 o successive**, occorre utilizzare un'istruzione di messaggio per inviare un servizio di riconfigurazione modulo allo stesso modulo.

   Se si utilizza il software RSLogix 5000, **versione 9 o precedenti**, occorre utilizzare un'istruzione di messaggio per inviare un servizio di ripristino modulo allo stesso modulo ed attivare così l'invio dei dati di configurazione.

Prima che i nuovi parametri d configurazione vengano inviati al modulo, l'utente deve accertarsi che il loro rapporto reciproco sia in un formato accettabile dal modulo (vedere le tabelle riportate a pagina 355).

IMPORTANTE La riconfigurazione dei moduli analogici mediante logica ladder deve essere limitata alle funzioni che implicano **soltanto la modifica dei valori**. Si sconsiglia di eseguire l'abilitazione o la disabilitazione di funzioni tramite la logica ladder. Utilizzare il software RSLogix 5000 per abilitare o disabilitare queste funzioni.

Nella seguente tabella sono elencati i parametri modificabili tramite logica ladder.

Parametri dei moduli di ingresso analogici modificabili tramite logica ladder

Funzione	Limitazione
High engineering value	Non deve essere uguale al valore ingegneristico basso
Low engineering value	Non deve essere uguale al valore ingegneristico alto
High-high alarm value	Deve essere maggiore o uguale al valore di allarme alto
High alarm value	Deve essere maggiore del valore di allarme basso
Low alarm value	Deve essere minore del valore di allarme alto
Low-low alarm value	Deve essere minore o uguale al valore di allarme basso
Deadband	Deve essere inferiore alla metà dell'allarme alto meno l'allarme basso

Parametri dei moduli di uscita analogici modificabili tramite logica ladder

Funzione	Limitazione
High clamp value(1)	Deve essere maggiore del valore di blocco basso
Low clamp value(1)	Deve essere minore del valore di blocco alto

(1) I valori dello stato definito dall'utente per Errore o Programmazione (impostati durante la configurazione iniziale) devono rientrare nella gamma dei valori di blocco alto e blocco basso.

Considerazioni su questo esempio di logica ladder

IMPORTANTE

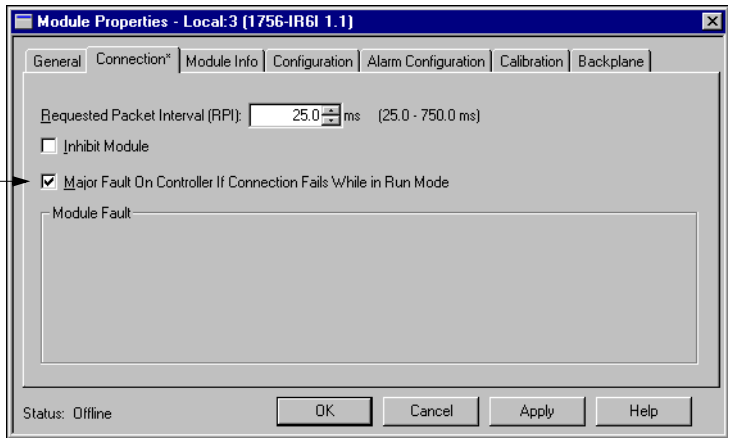
Le considerazioni riportate in questa sezione valgono solo se si sta utilizzando il software RSLogix 5000, versione 9 o precedenti.

Se si utilizza il software RSLogix 5000, **versione 10 o successive, queste considerazioni non sono valide.**

Ricordare quanto segue se si utilizza questo metodo di riconfigurazione dei moduli con il servizio di ripristino:

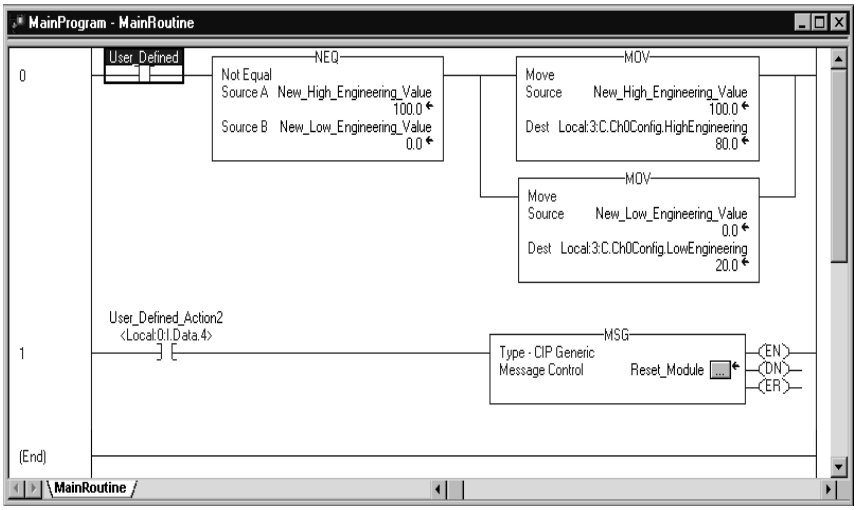
- Quando questo metodo di riconfigurazione viene utilizzato sui moduli di uscita, TUTTE le uscite dei moduli sono azzerate per almeno tre secondi
- Questo metodo di riconfigurazione produce una condizione di Errore grave (Major Fault) nel controllore nel caso in cui il modulo sia stato inizialmente configurato in questo modo nella seguente finestra.

Scegliere qui una condizione di Errore grave nel controllore.



- Una volta eseguito il ripristino, tutti i controllori di solo ascolto perderanno le connessioni al modulo per un minimo di tre secondi.
- Se la riconfigurazione viene eseguita su un modulo di ingresso con più proprietari, una volta eseguito il ripristino tutti i proprietari perderanno simultaneamente le loro connessioni. Per ristabilire tutte le connessioni, tutti i proprietari devono cambiare la propria configurazione impostando gli stessi valori PRIMA che venga eseguita l'operazione di ripristino.

Il seguente esempio di logica ladder mostra come modificare i valori di High engineering e Low engineering (parametri di conversione in scala) per un modulo di uscita analogico nello slot 3 dello chassis locale.

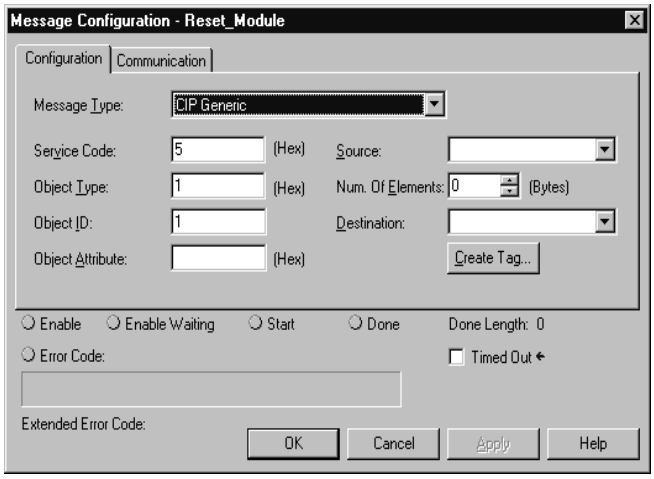


Ramo	Descrizione
0	Questo ramo sposta i nuovi parametri di conversione in scala del canale 0 sulla porzione di configurazione della struttura associata ad un modulo di uscita analogico nello slot 3 dello chassis locale. I nuovi valori vengono spostati a discrezione dell'utente (in base all'istruzione XIC definita dall'utente) dopo essersi accertati che il nuovo valore alto desiderato sia diverso dal nuovo valore basso desiderato. Questo ramo sposta i dati solo sulla porzione di configurazione della struttura, ma non li invia al modulo.
1	Questo ramo invia il servizio di ripristino modulo al modulo di uscita analogico. Una volta ricevuto, il modulo avvia un ripristino hardware, comportandosi come se fosse stato appena inserito nel sistema. Viene stabilita una connessione e vengono inviati i nuovi parametri di configurazione.

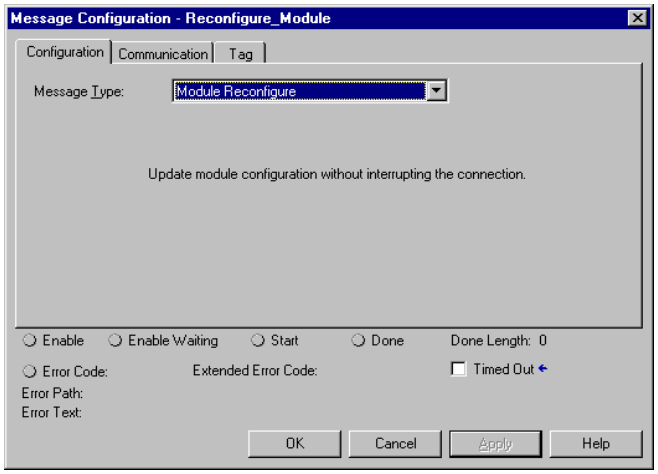
Esecuzione del servizio di ripristino modulo

Le seguenti finestre di dialogo Message Configuration e Communication visualizzano l'**istruzione di messaggio per l'esecuzione del servizio di ripristino** ed il relativo percorso.

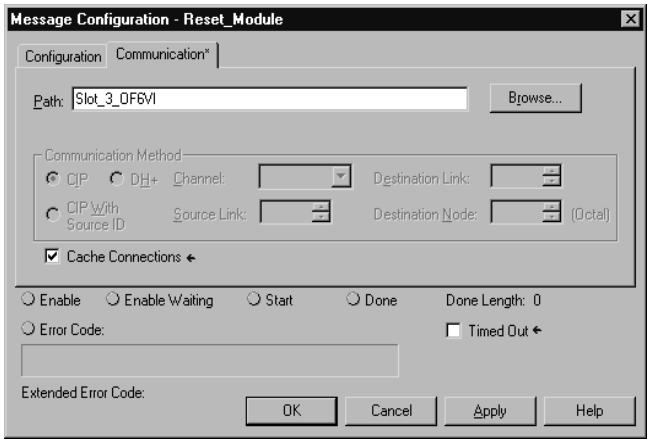
Software RSLogix 5000, Versione 9 e precedenti



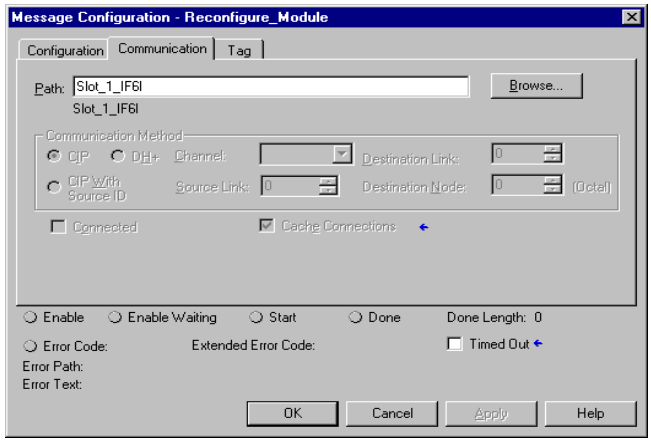
Software RSLogix 5000, Versione 10 e successive



Software RSLogix 5000, Versione 9 e precedenti



Software RSLogix 5000, Versione 10 e successive



Scelta dell'alimentazione corretta

Tabella per il dimensionamento dell'alimentazione

È possibile determinare l'assorbimento di potenza dei moduli contenuti in uno chassis ControlLogix per mantenere un'alimentazione corretta.

A questo scopo, è disponibile un foglio di calcolo elettronico interattivo, in cui è possibile immettere la configurazione di uno chassis, dopodiché l'assorbimento di potenza totale viene calcolato automaticamente. L'assorbimento di potenza totale non deve superare i 75 W a 60 °C.

Fare riferimento al foglio di calcolo elettronico di configurazione riportato nella Nota tecnica ID 22753 della Knowledgebase, Sizing the ControlLogix Power Supply

IMPORTANTE

Per avere accesso alla Knowledgebase ed al foglio di calcolo dell'alimentazione e vedere le note tecniche, è necessario avere un contratto di assistenza con Rockwell Automation.

Per informazioni dettagliate, rivolgersi al rappresentante o al distributore Rockwell Automation di zona.

Il foglio di calcolo elettronico può essere utilizzato anche per verificare l'assorbimento di potenza. Le correnti a 5,1 V CC e 24 V CC sono utilizzate insieme per calcolare la dissipazione di potenza massima del backplane.

Numero di slot	Num. di Cat. modulo	Corrente a 5,1 V CC (mA)		Potenza a 5,1 V CC (Watt)	Corrente a 24 V CC (mA)		Potenza a 24 V CC (Watt)
0			x 5,1 V =			x 24 V =	
1			x 5,1 V =			x 24 V =	
2			x 5,1 V =			x 24 V =	
3			x 5,1 V =			x 24 V =	
4			x 5,1 V =			x 24 V =	
5			x 5,1 V =			x 24 V =	
6			x 5,1 V =			x 24 V =	
7			x 5,1 V =			x 24 V =	
8			x 5,1 V =			x 24 V =	
9			x 5,1 V =			x 24 V =	
10			x 5,1 V =			x 24 V =	
11			x 5,1 V =			x 24 V =	
12			x 5,1 V =			x 24 V =	
13			x 5,1 V =			x 24 V =	
14			x 5,1 V =			x 24 V =	
15			x 5,1 V =			x 24 V =	
16			x 5,1 V =			x 24 V =	
	TOTALI	mA		W	mA		W

La corrente a 5,1 V CC non deve superare i seguenti valori: 10 A, alimentatore 1756-Px72; 13 A, alimentatore 1756-Px75.

Note:

Informazioni e specifiche supplementari

In questa appendice sono riportate informazioni supplementari sulla calibrazione, che possono facilitare l'utilizzo del modulo I/O analogico ControlLogix.

Argomento	Pagina
Precisione del convertitore analogico-digitale (A/D)	361
Precisione da calibrato	362
Errore calcolato sulla gamma hardware	363
Influenza delle variazioni della temperatura di funzionamento sulla precisione del modulo	363
Calcoli degli errori di RTD e termocoppie	365
Risoluzione della termocoppia	373

Precisione del convertitore analogico-digitale (A/D)

Su un modulo I/O analogico ControlLogix vengono eseguiti due tipi di calibrazione.

- Processo di calibrazione controllato ed eseguito dall'utente, descritto al Capitolo 11. Questo tipo di calibrazione viene eseguito dall'utente secondo necessità, e prevede l'utilizzo di uno strumento di calibrazione esterno, come quelli elencati a pagina 234.
- Processo di autocalibrazione eseguito internamente sui moduli I/O analogici ControlLogix quando si verifica uno dei seguenti eventi:
  - accensione/spegnimento del modulo
  - quando si avvia la calibrazione utente descritta al Capitolo 11.

  La funzione di autocalibrazione A/D permette di mantenere il livello di precisione del convertitore A/D presente in tutti i moduli analogici isolati 1756. Questa funzione viene eseguita ogni volta che il modulo viene spento e riacceso, o quando si avvia un ciclo di autocalibrazione.

  L'autocalibrazione serve a compensare solo le imprecisioni del convertitore A/D e del segnale di riferimento interno. In altre parole, l'autocalibrazione serve ad assicurare che il convertitore A/D stesso sia preciso rispetto al riferimento di tensione interno utilizzato per la conversione del segnale di ingresso. Tale funzione, abbinata alla calibrazione utente, serve quindi a mantenere la precisione totale del modulo.

Precisione da calibrato

La specifica **Precisione da calibrato** indica la precisione del modulo nel caso in cui la temperatura ambiente (ossia la temperatura di funzionamento) corrisponda alla temperatura a cui è il modulo stato calibrato.

Il periodo immediatamente successivo alla calibrazione è quello in cui il modulo I/O analogico ControlLogix è più preciso. Dal momento che il modulo è stato calibrato in base ai valori di minimo e massimo della scala, l'imprecisione corrisponde sostanzialmente alla non linearità tra tali valori minimo e massimo. Supponendo che stia funzionando alla temperatura esatta a cui è stato calibrato, ed utilizzi la stessa sorgente di tensione per verificare la precisione post-calibrazione, il modulo potrebbe raggiungere anche una precisione dello 0,01...0,05% della gamma.

Quando il modulo entra in funzione, la sua precisione diminuisce via via che i componenti cambiano nel tempo. Tuttavia, questo cambiamento (a livello di componenti o di precisione) è diverso dalla specifica Deriva del guadagno con temperatura descritta a pagina 363.

Anziché la non linearità, la **Precisione da calibrato a 25 °C** si riferisce alla deriva temporale/di invecchiamento tra una calibrazione l'altra. Si calcola che un modulo con una precisione di calibrazione dello 0,01% della gamma subito dopo la calibrazione continuerà ad avere una precisione superiore allo 0,1% della gamma a 25 °C per un anno (ossia il ciclo di calibrazione).

Il motivo della differenza tra lo 0,01% e lo 0,1% della gamma sta nel fatto che la specifica Precisione da calibrato a 25 °C deve tenere conto dell'effetto dell'invecchiamento dei componenti fino alla successiva calibrazione del modulo. I fattori che influiscono principalmente sull'invecchiamento dei componenti sono le condizioni operative del modulo, come temperatura, umidità e cicli di spegnimento/accensione.

Dal momento che i moduli I/O analogici ControlLogix funzionano in condizioni diverse, non è possibile misurare la deviazione della precisione specifica dallo 0,01% della gamma. Generalmente, tuttavia la Precisione da calibrato a 25 °C di un modulo è più prossima allo 0,05% della gamma che non allo 0,1% della gamma, dal momento che lo 0,1% della gamma è determinato facendo riferimento alle condizioni operative più sfavorevoli.

Errore calcolato sulla gamma hardware

La precisione di calibrazione di un modulo I/O analogico ControlLogix a 25 °C viene calcolata sull'intera gamma hardware del modulo, e non dipende dalla gamma effettivamente utilizzata dall'applicazione. Pertanto, l'errore rimane uguale sia che si stia misurando su una porzione del 10% o del 100% di una data gamma.

Tuttavia, la precisione di un modulo a 25 °C dipende dalla gamma hardware in cui opera il modulo.

ESEMPIO

Il modulo 1756-IT6I ha due gamme di ingresso, -12…30 mV e -12…78 mV. Dal momento che l'errore del modulo a 25 °C dipende dalla gamma di ingresso utilizzata, l'errore del modulo qualora si consideri una precisione pari allo 0,1% della gamma sarà:

- +/-42 mV per la gamma -12…30 mV
- +/-90 mV per la gamma -12…78 mV

Questi valori di errore rimangono uguali, sia che si utilizzi il 10% o il 100% della gamma prescelta.

Influenza delle variazioni della temperatura di funzionamento sulla precisione del modulo

Le seguenti specifiche tengono conto dell'influenza delle variazioni della temperatura di funzionamento del modulo sulla precisione di un modulo.

- Deriva del guadagno con temperatura
- Errore modulo su gamma di temperatura intera

Deriva del guadagno con temperatura

La specifica **Deriva del guadagno con temperatura** indica l'imprecisione di calibrazione che si verifica man mano che la temperatura ambiente in cui si trova il modulo (ossia la temperatura di funzionamento) si discosta dalla temperatura a cui è stato calibrato.

La specifica Deriva del guadagno con temperatura (che varia per ogni numero di catalogo) può essere utilizzata per determinare l'imprecisione di calibrazione del modulo per ogni grado di temperatura tra temperatura di calibrazione e di funzionamento. La specifica Deriva del guadagno con temperatura indica l'imprecisione di calibrazione del modulo per ogni grado di differenza, espressa in percentuale in rapporto all'intera gamma di funzionamento. Questa specifica viene determinata con la seguente formula:

Deriva del guadagno con temperatura = (PPM/°C) x intera gamma del modulo

Le specifiche riportate nell'Appendice A comprendono un valore in PPM/°C tipico e riferito al caso più sfavorevole per ciascun modulo, pertanto è possibile determinare più valori di Deriva del guadagno con temperatura per ciascun modulo.

ESEMPIO

Ad esempio, nel caso del modulo 1756-IT6I la Deriva del guadagno con temperatura massima è di 80 ppm/ °C. 80 ppm rappresenta lo 0,008% di tutta la gamma di temperature di funzionamento del modulo.

Se il modulo è stato calibrato per funzionare nella gamma di ingresso -12…78 mV, si utilizza la seguente formula:

$$(0{,}008/°C) \times 90\ mV = +/-7{,}2\ \mu V/°C$$

Per ogni grado Celsius con cui la temperatura di funzionamento del modulo si discosta dalla temperatura di calibrazione, la deviazione della precisione di calibrazione massima è di +/-7,2 µV.

Errore modulo su gamma di temperatura intera

La specifica Errore modulo su gamma di temperatura intera rappresenta l'errore che si verifica qualora la variazione totale della temperatura ambiente del modulo sia di 60 °C (ossia, da 0...60 °C o 60...0 °C). Anche se è estremamente improbabile, questa variazione di temperatura rappresenta il caso più sfavorevole.

La specifica è determinata moltiplicando la variazione di temperatura per la massima Deriva del guadagno con temperatura del modulo in questione. In altre parole, l'Errore modulo su gamma di temperatura intera viene calcolata con la seguente formula:

Errore modulo su gamma di temperatura intera = Gamma di temperatura intera x Deriva del guadagno con temperatura

ESEMPIO

Nel caso del modulo 1756-IT6I Deriva del guadagno con temperatura massima = 80 ppm/°C.

Errore modulo su gamma di temperatura intera = 60 °C (gamma di temperatura intera) X 80 ppm/°C (deriva del guadagno). Il risultato è 4800 ppm o 0,48%.

Calcoli degli errori di RTD e termocoppie

Quando si utilizzano i moduli di misura della temperatura (1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2), i calcoli relativi agli errori vengono eseguiti in due passaggi.

1. Calcolo dell'errore del modulo in ohm o volt.
2. Conversione dell'errore in ohm/volt in valori di temperatura riferiti al sensore specifico alla temperatura corretta dell'applicazione.

Errore dei moduli RTD

L'errore del modulo nel caso del modulo 1756-IR6I è definito in ohm e viene calcolato sull'intera gamma di ingresso selezionata, non sulla gamma disponibile di un sensore utilizzato con il modulo. Ad esempio, se si utilizza la gamma di ingresso 1...487 Ω, l'errore del modulo viene calcolato su 507 Ω (gamma effettiva = 0,86...507,86 Ω).

L'errore in ohm viene tradotto in temperatura, ma tale conversione varia poiché il rapporto è di tipo non lineare. Il metodo più efficace per verificare l'errore del modulo 1756-IR6I consiste nel calcolare l'errore in ohm per poi utilizzare tale valore in una tabella di linearizzazione per verificare l'errore di temperatura.

Se il modulo viene calibrato alla temperatura di funzionamento e tale temperatura rimane relativamente stabile, la precisione di calibrazione rimane superiore allo 0,1% della gamma completa durante il primo anno dalla calibrazione. Il valore dello 0,1% è quello più sfavorevole. In altre parole, se è stata selezionata la gamma di ingresso 1...487 Ω, l'errore più sfavorevole del modulo è pari a 0,507 Ω.

Infine, si dovrà fare riferimento ad una tabella di linearizzazione RTD per determinare l'errore di temperatura in cui si traduce un errore di 0,507 Ω. Per esempio, se il modulo 1756-IR6I ha un errore dello 0,1% (o 0,507 Ω) e funziona a 0 °C, l'errore di temperatura sarà pari a -1,25...1,2 °C qualora si utilizzi il sensore in platino 385. Tuttavia, a parità di errore in ohm, se la temperatura di funzionamento è di 200 °C, l'errore di temperatura risulterà essere pari a -1,4 °C...1,4 °C.

Errore del modulo termocoppia

Per errore del modulo termocoppia a 25 °C si intende la precisione di misura della temperatura di tale modulo. La precisione varia in base ai seguenti fattori.

- Gamma di ingresso utilizzata:
  - -12...30 mV
  - -12...78 mV
- Tipo di termocoppia – uno dei seguenti:
  - B, R, S, E, J, K, N, T, L o D (i tipi L e D possono essere utilizzati solo con il modulo 1756-IT6I2)
- Temperatura dell'applicazione (ossia, la temperatura del punto fisico in cui viene utilizzata termocoppia)

ESEMPIO

Ad esempio, se il modulo 1756-IT6I viene utilizzato nelle seguenti condizioni:

- gamma di ingresso di -12…30 mV
- collegato ad una termocoppia di tipo S
- temperatura dell'applicazione di 1200 °C

l'errore del modulo a 25 °C sarà di +/-1,75 gradi.

In altre parole, la differenza tra la temperatura indicata dal modulo e la temperatura effettiva dell'applicazione può essere di +/-1,75 gradi.

Il modulo puo indicare una temperatura dell'applicazione di 1200 °C in questo caso quando la temperatura effettiva può essere compresa nella gamma 1196,26…1203,74 °C.

IMPORTANTE

Nel determinare l'errore delle termocoppie abbiamo utilizzato un errore tipico dello 0,05% della gamma di temperatura. Nel resto della sezione sono riportati i calcoli degli errori per ciascuna gamma (ossia -12…30 mV e -12…78 mV).

Tuttavia, tenere presente che se viene eseguita la compensazione della giunzione fredda sui moduli termocoppia, nell'esempio sopra riportato il valore di errore del sensore di giunzione fredda dovrà essere sommato al valore di +/-1,75 gradi ed ai numeri elencati nel resto della sezione.

Errore del modulo termocoppia a 25 °C (gamma -12…30 mV)

Nella seguente tabella sono indicati gli errori dei moduli termocoppia ControlLogix a 25 °C, qualora vengano utilizzati nella gamma di ingresso -12...30 mV.

Temperatura dell'applicazione	Errore del modulo (in gradi) a 25 °C qualora sia collegato a questo tipo di termocoppia							
	B	R	S	E[1]	J[2]	K[3]	N[4]	T
-200 °C				0,836	0,96	1,376	2,115	1,334
0 °C				0,358	0,42	0,532	0,803	0,542
200 °C		2,37	2,48	0,284	0,38	0,525	0,637	0,395
400 °C		2,02	2,19	0,262	0,38	0,497	0,566	0,340
600 °C	3,53	1,85	2,06			0,494	0,539	
800 °C	2,75	1,71	1,93				0,535	
1000 °C	2,30	1,59	1,82					
1200 °C	2,03	1,51	1,75					
1400 °C	1,86	1,49	1,73					
1600 °C	1,80	1,51	1,77					
1800 °C	1,83	1,71	2,04					

(1) Le termocoppie di tipo E possono essere utilizzate solo in applicazioni fino a 400 °C.

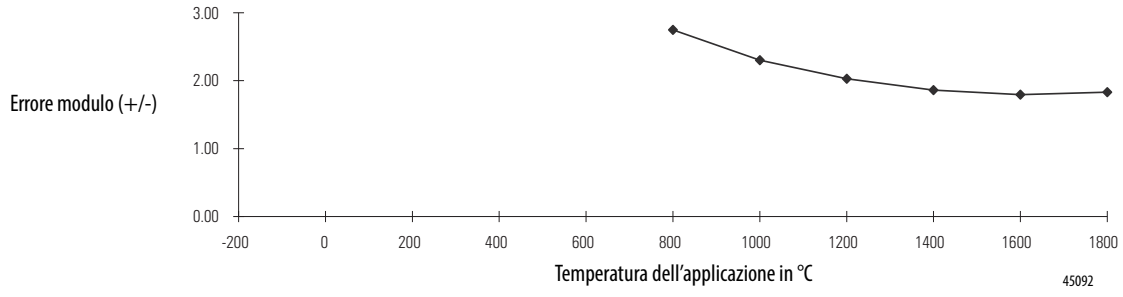
(2) Le termocoppie di tipo J possono essere utilizzate solo in applicazioni fino a 550 °C.

(3) Le termocoppie di tipo K possono essere utilizzate solo in applicazioni fino a 700 °C.

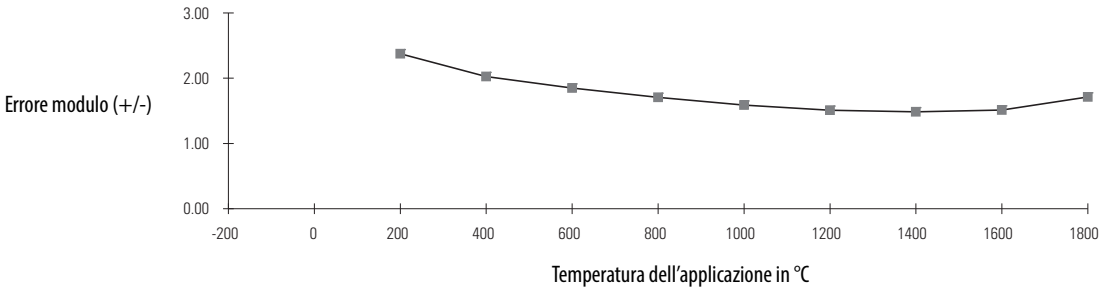
(4) Le termocoppie di tipo N possono essere utilizzate solo in applicazioni fino a 800 °C.

Le informazioni riportate nella tabella sono rappresentate graficamente nelle illustrazioni seguenti.

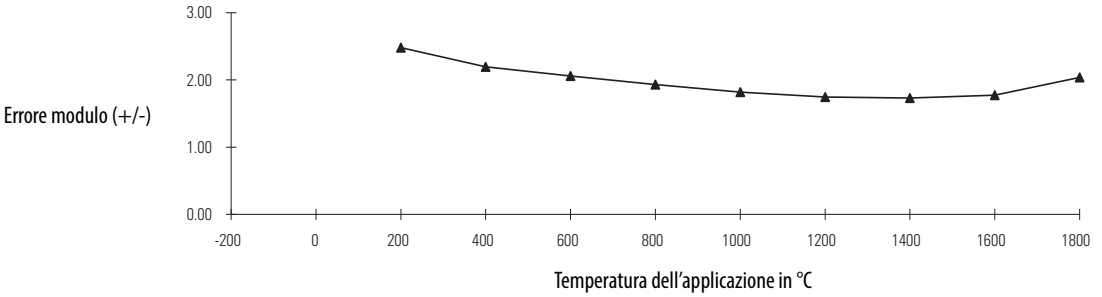
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo B in una gamma di ingresso di -12…30 mV



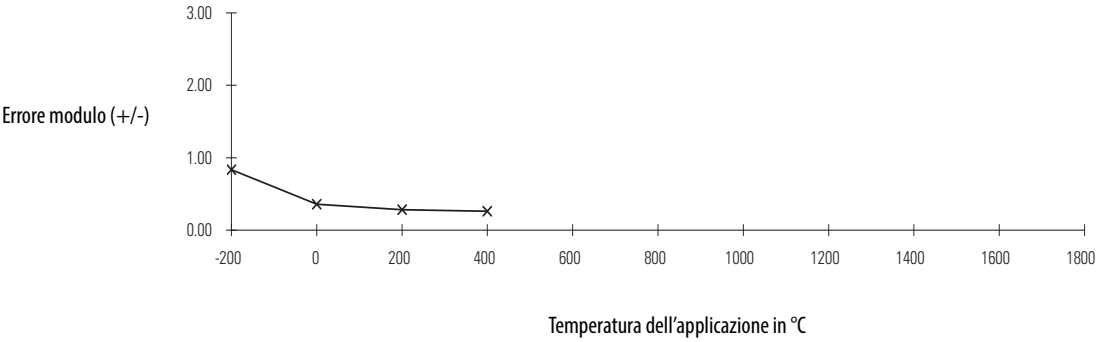
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo R in una gamma di ingresso di -12…30 mV



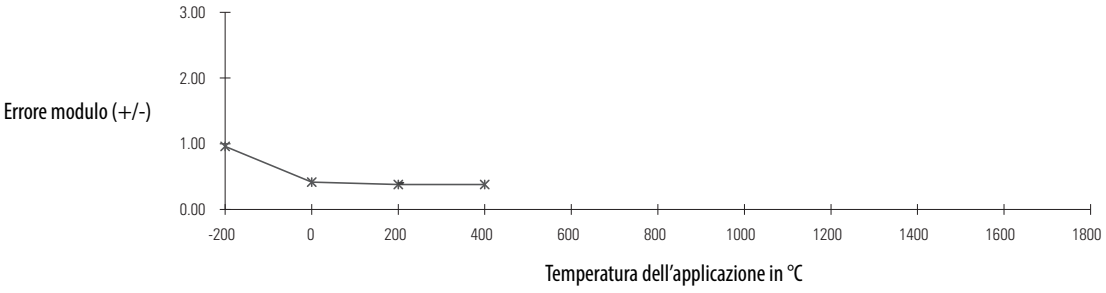
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo S in una gamma di ingresso di -12…30 mV



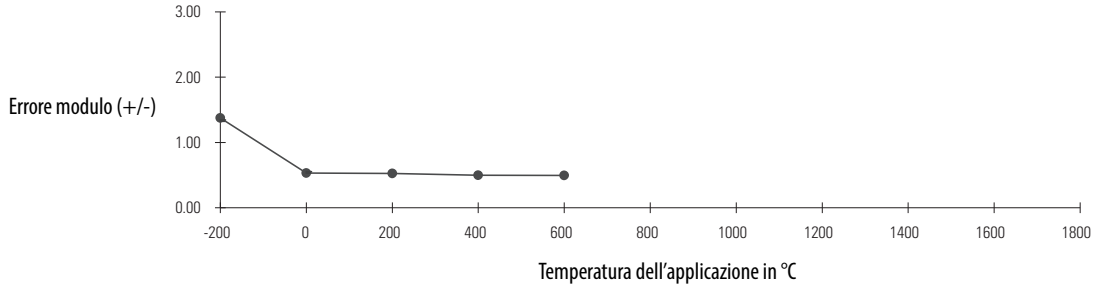
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo E in una gamma di ingresso di -12…30 mV



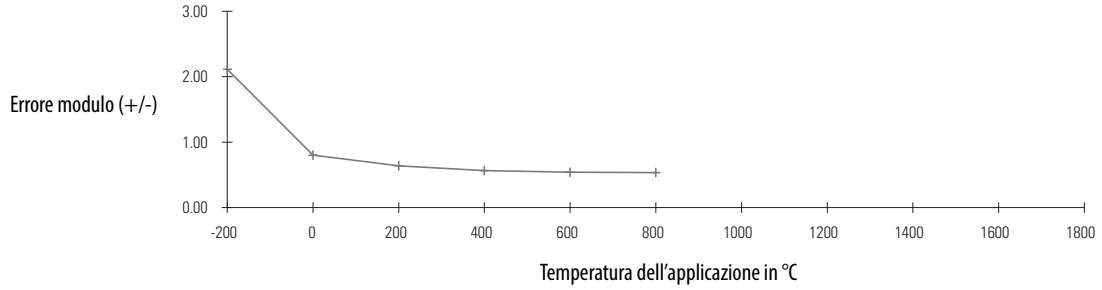
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo J in una gamma di ingresso di -12…30 mV



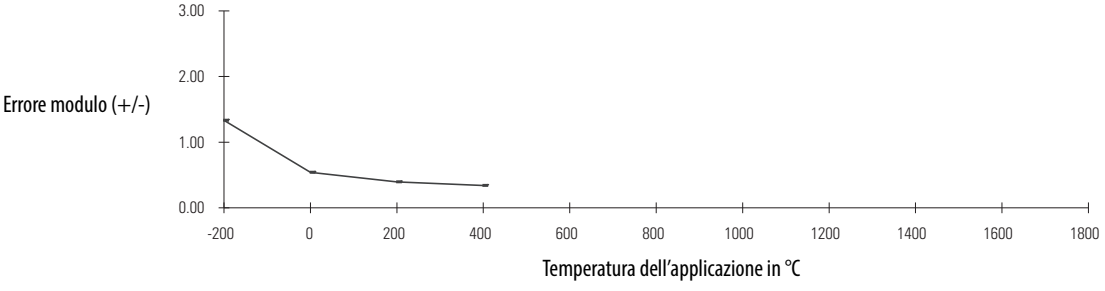
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo K in una gamma di ingresso di -12…30 mV



Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo N in una gamma di ingresso di -12…30 mV



Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo T in una gamma di ingresso di -12…30 mV

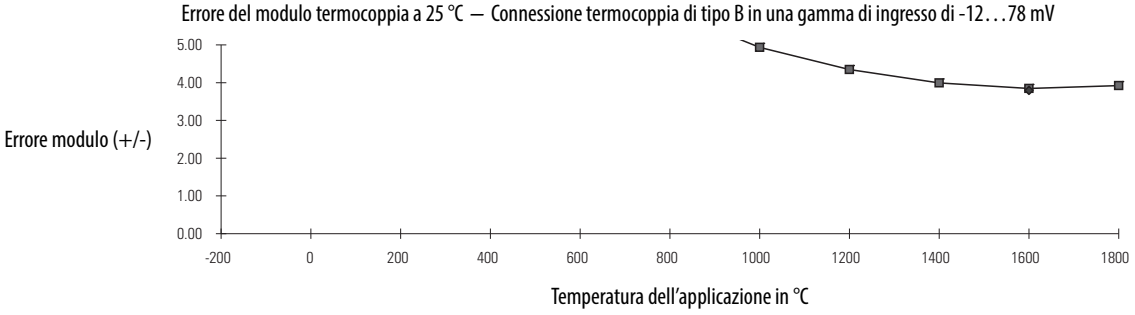


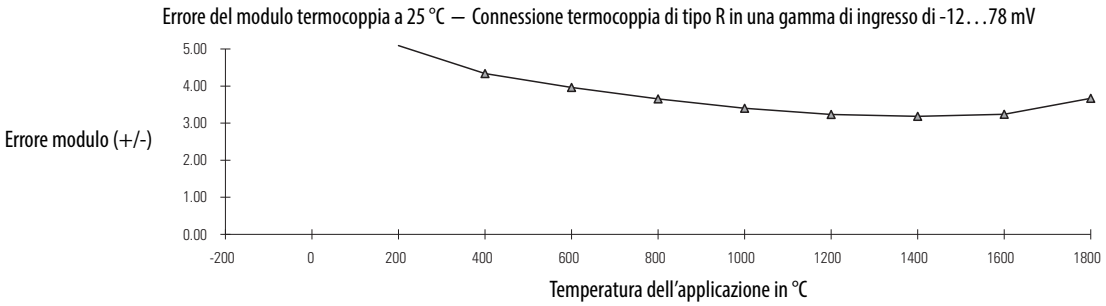
Errore del modulo termocoppia a 25 °C (gamma -12…78 mV)

Nella seguente tabella sono indicati gli errori dei moduli termocoppia ControlLogix a 25 °C, qualora vengano utilizzati nella gamma di ingresso -12...78 mV.

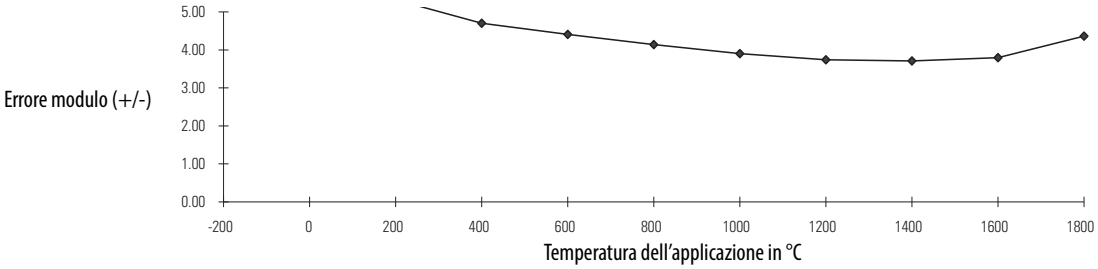
Temperatura dell'applicazione	Errore del modulo termocoppia (in gradi) a 25 °C qualora sia collegato a questo tipo di termocoppia							
	B	R	S	E	J	K	N	T
-200 °C				1,791	2,06	2,949	4,532	2,859
0 °C				0,767	0,89	1,141	1,720	1,161
200 °C		5,09	5,32	0,608	0,81	1,126	1,364	0,847
400 °C		4,34	4,70	0,562	0,82	1,065	1,212	0,728
600 °C	7,56	3,96	4,41	0,558	0,77	1,059	1,155	
800 °C	5,89	3,65	4,14	0,574	0,70	1,098	1,146	
1000 °C	4,93	3,40	3,90	0,599	0,76	1,154	1,165	
1200 °C	4,35	3,23	3,74		0,79	1,233	1,210	
1400 °C	3,99	3,18	3,71			1,328		
1600 °C	3,85	3,24	3,80					
1800 °C	3,92	3,67	4,36					

Le informazioni riportate nella tabella sono rappresentate graficamente nelle illustrazioni seguenti.

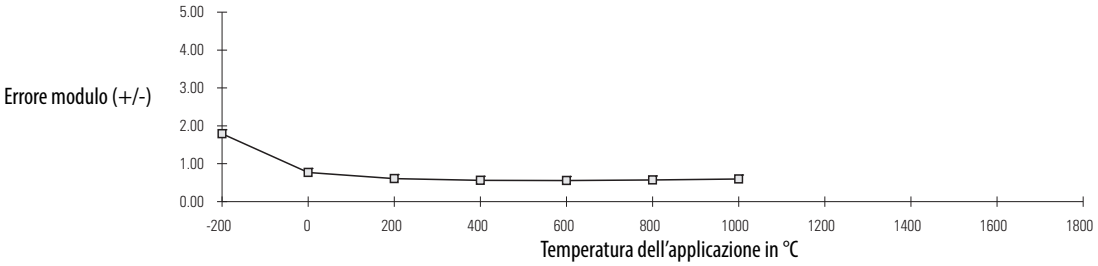




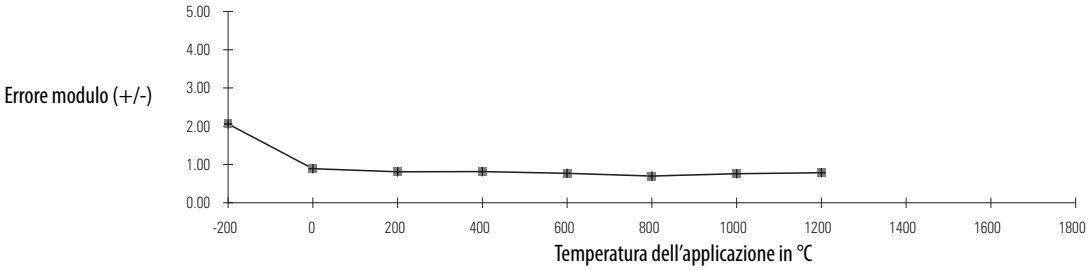
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo S in una gamma di ingresso di -12…78 mV



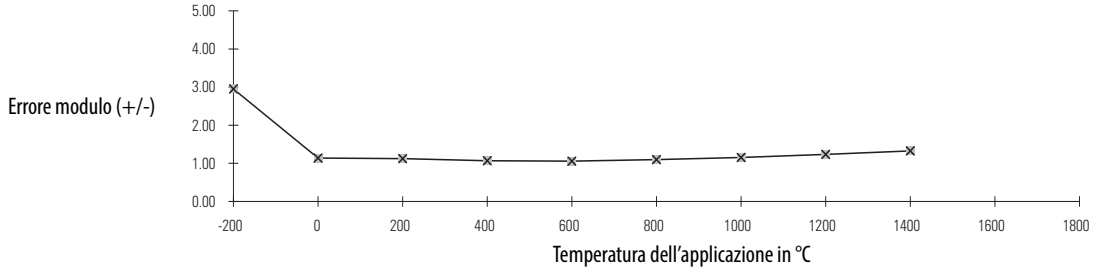
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo E in una gamma di ingresso di -12…78 mV



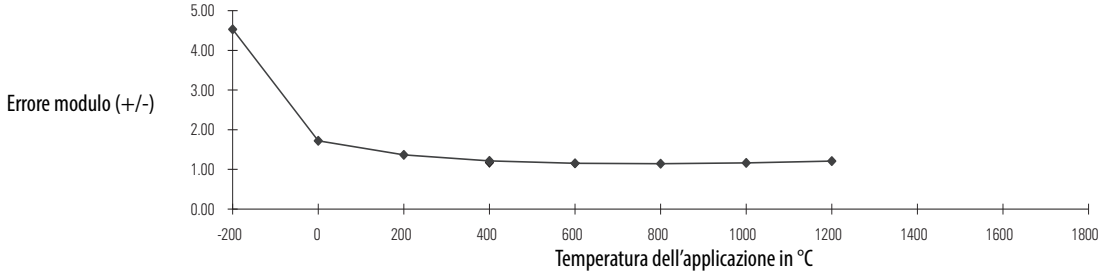
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo J in una gamma di ingresso di -12…78 mV



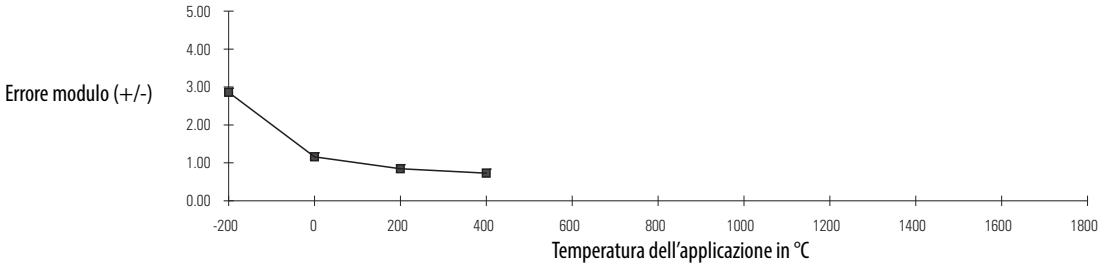
Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo K in una gamma di ingresso di -12…78 mV



Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo N in una gamma di ingresso di -12…78 mV



Errore del modulo termocoppia a 25 °C — Connessione termocoppia di tipo T in una gamma di ingresso di -12…78 mV



Risoluzione della termocoppia

Per risoluzione di una termocoppia si intende la variazione della temperatura dell'applicazione in gradi prima che il modulo termocoppia ControlLogix la segnali. La risoluzione varia in base ai seguenti fattori.

- Gamma di ingresso utilizzata, ossia:
  - -12...30 mV
  - -12...78 mV
- Tipo di termocoppia – uno dei seguenti:
  - B, R, S, E, J, K, N, T, L e D (i tipi L e D possono essere utilizzati solo con il modulo 1756-IT6I2)
- Temperatura dell'applicazione (ossia, la temperatura del punto fisico in cui è utilizzata termocoppia)

ESEMPIO

Ad esempio, se il modulo 1756-IT6I viene utilizzato nelle seguenti condizioni:

- gamma di ingresso di -12…30 mV
- collegato ad una termocoppia di tipo K
- temperatura dell'applicazione di 400 °C

La risoluzione è pari a 0,017 gradi.

In altre parole, la temperatura dell'applicazione deve variare di almeno 0,017 gradi affinché il modulo 1756-IT6I possa registrare una variazione. Se la temperatura si mantiene nella gamma di 399,984…400,0169 °C, il modulo continuerà ad indicare una temperatura dell'applicazione di 400 °C.

Risoluzione del modulo (gamma -12…30 mV)

Nella seguente tabella sono indicate le risoluzioni dei moduli termocoppia ControlLogix qualora vengano utilizzati nella gamma di ingresso -12...30 mV.

Temperatura dell'applicazione	Risoluzione del modulo (in gradi) qualora sia collegato a questo tipo di termocoppia							
	B	R	S	E[1]	J[2]	K[3]	N[4]	T
-200 °C				0,028	0,032	0,046	0,071	0,044
0 °C		0,13	0,13	0,012	0,014	0,018	0,027	0,018
200 °C		0,08	0,08	0,009	0,013	0,018	0,021	0,013
400 °C	0,17	0,07	0,07	0,009	0,013	0,017	0,019	0,011
600 °C	0,12	0,06	0,07			0,016	0,02	
800 °C	0,09	0,06	0,06				0,02	
1000 °C	0,08	0,05	0,06					
1200 °C	0,07	0,05	0,06					
1400 °C	0,06	0,05	0,06					
1600 °C	0,06	0,05	0,06					
1800 °C	0,06	0,06	0,07					

(1) Le termocoppie di tipo E possono essere utilizzate solo in applicazioni fino a 400 °C.

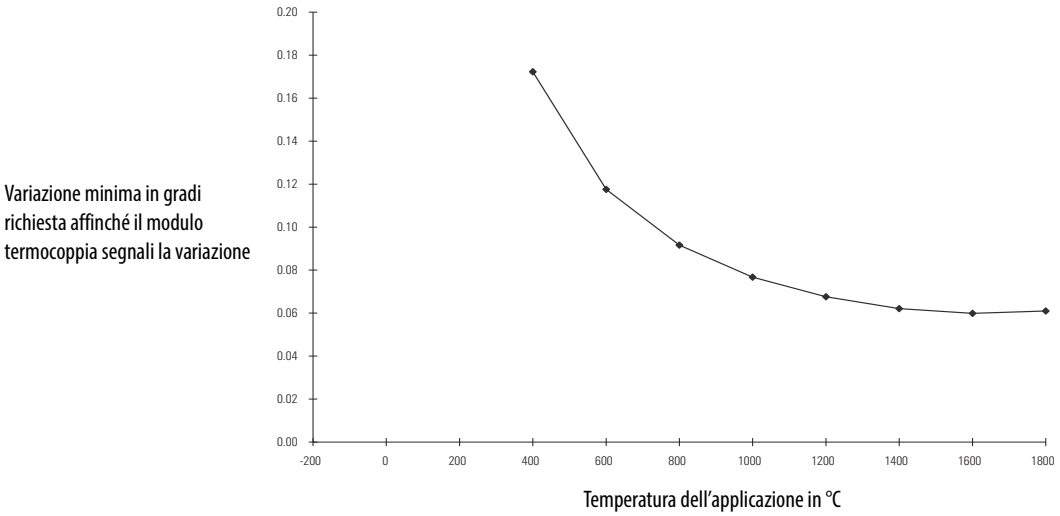
(2) Le termocoppie di tipo J possono essere utilizzate solo in applicazioni fino a 550 °C.

(3) Le termocoppie di tipo K possono essere utilizzate solo in applicazioni fino a 700 °C.

(4) Le termocoppie di tipo N possono essere utilizzate solo in applicazioni fino a 800 °C.

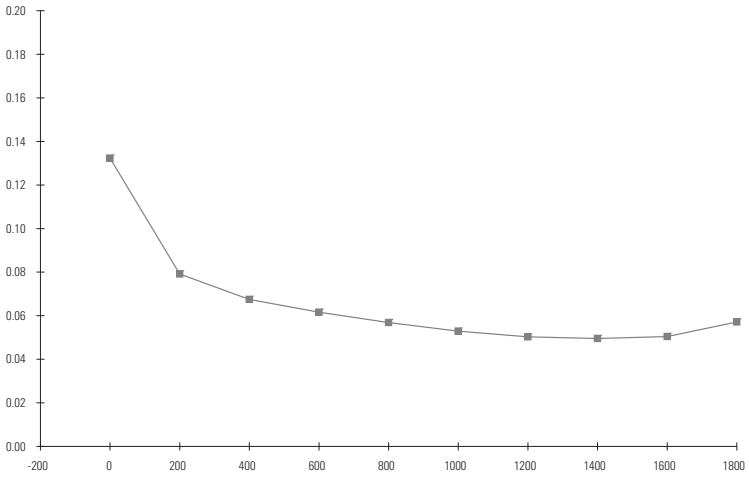
Le informazioni riportate nella tabella sono rappresentate graficamente nelle illustrazioni seguenti.

Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo B in una gamma di ingresso di -12…30 mV



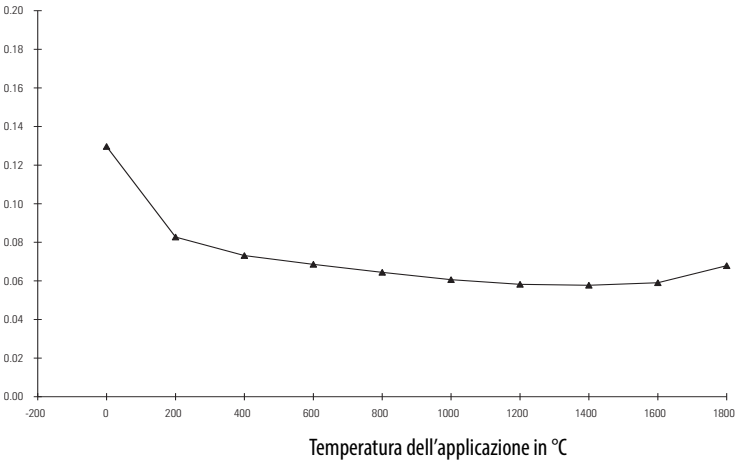
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo R in una gamma di ingresso di -12…30 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



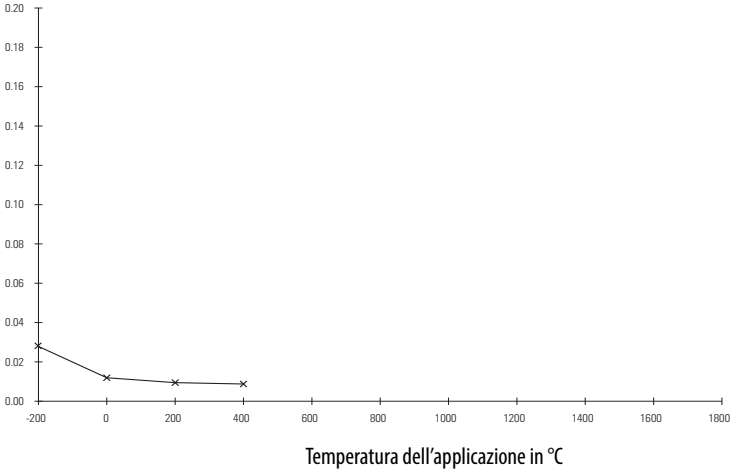
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo S in una gamma di ingresso di -12…30 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



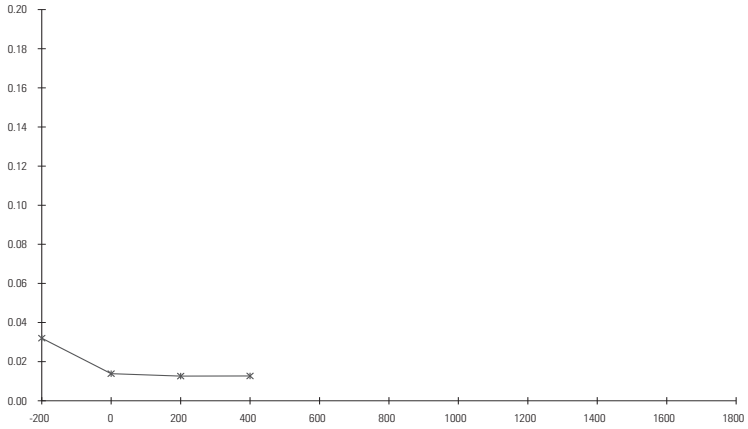
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo E in una gamma di ingresso di -12…30 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo J in una gamma di ingresso di -12…30 mV

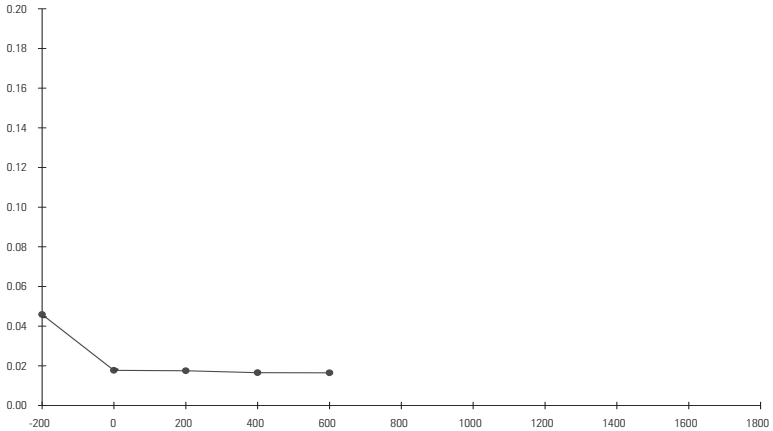
Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



Temperatura dell'applicazione in °C

Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo K in una gamma di ingresso di -12…30 mV

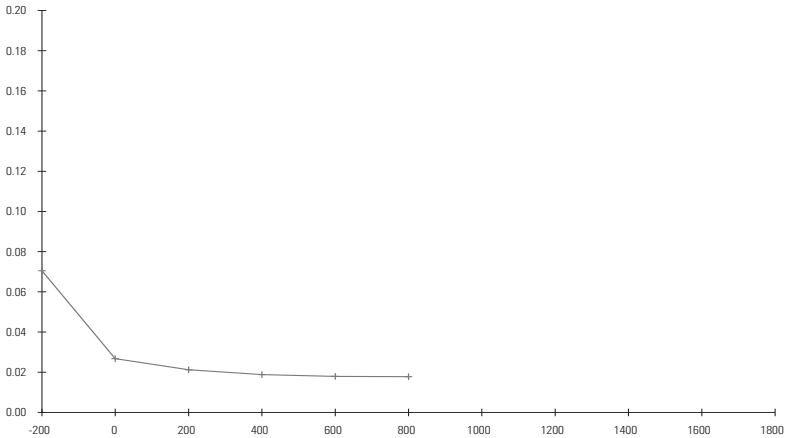
Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



Temperatura dell'applicazione in °C

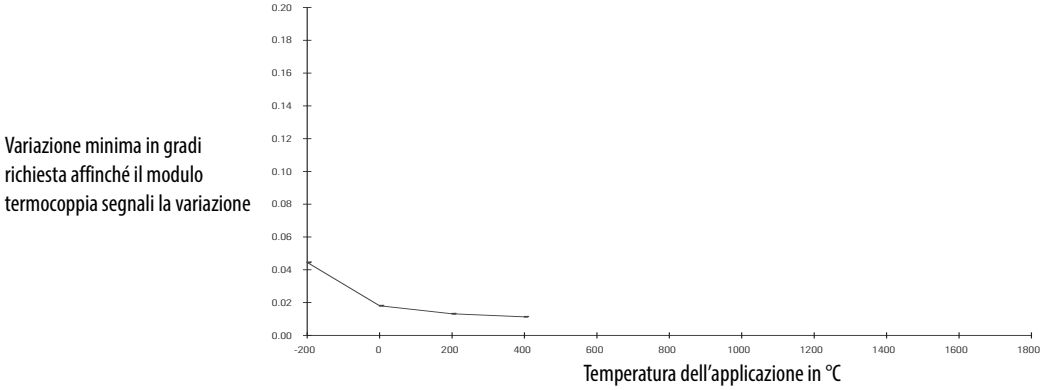
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo N in una gamma di ingresso di -12…30 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



Temperatura dell'applicazione in °C

Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo T in una gamma di ingresso di -12…30 mV



Risoluzione del modulo (gamma -12…78 mV)

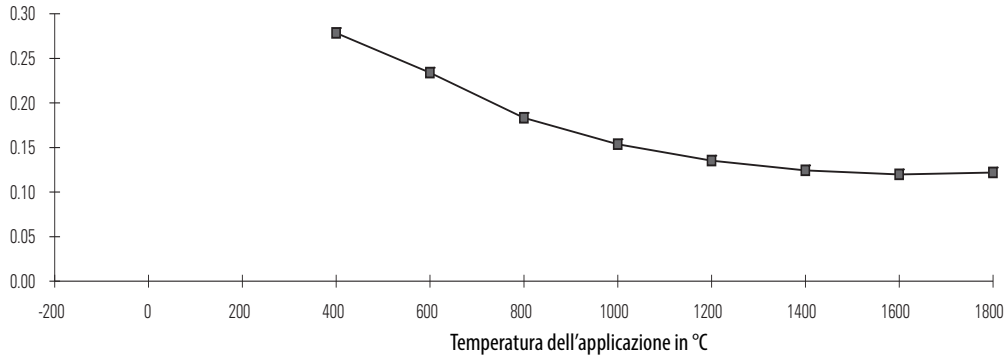
Nella seguente tabella sono indicate le risoluzioni dei moduli termocoppia ControlLogix qualora vengano utilizzati nella gamma di ingresso -12...78 mV.

Temperatura dell'applicazione	Risoluzione del modulo (in gradi) qualora sia collegato a questo tipo di termocoppia							
	B	R	S	E	J	K	N	T
-200 °C				0,056	0,064	0,046	0,141	0,089
0 °C		0,26	0,26	0,024	0,028	0,092	0,054	0,036
200 °C		0,16	0,17	0,019	0,025	0,035	0,042	0,026
400 °C	0,28	0,14	0,15	0,017	0,025	0,035	0,038	0,023
600 °C	0,23	0,12	0,14	0,017	0,024	0,033	0,04	
800 °C	0,18	0,11	0,13	0,018	0,022	0,033	0,04	
1000 °C	0,15	0,11	0,12	0,019	0,024	0,034	0,04	
1200 °C	0,14	0,10	0,12		0,024	0,036	0,04	
1400 °C	0,12	0,10	0,12			0,038		
1600 °C	0,12	0,10	0,12					
1800 °C	0,12	0,11	0,14					

Le informazioni riportate nella tabella sono rappresentate graficamente nelle illustrazioni seguenti.

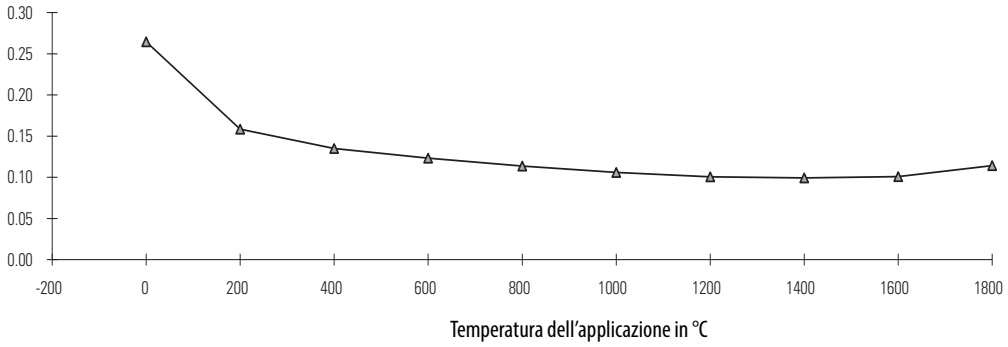
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo B in una gamma di ingresso di -12…78 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



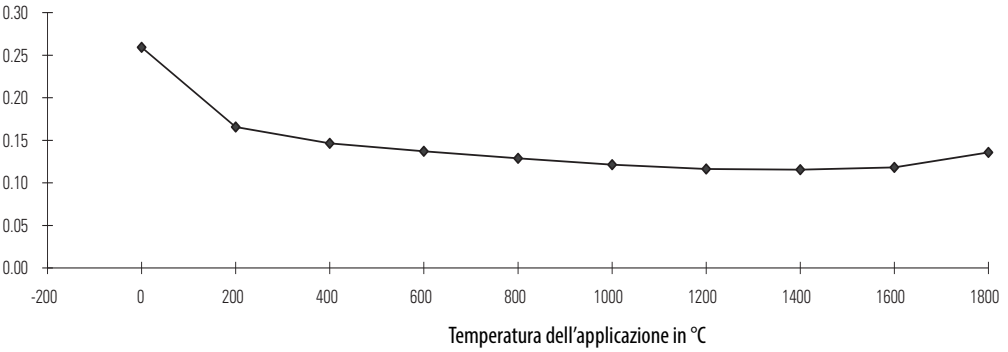
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo R in una gamma di ingresso di -12…78 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



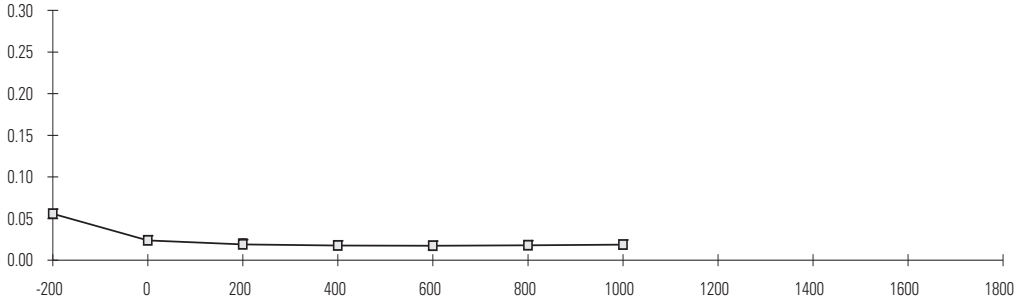
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo S in una gamma di ingresso di -12…78 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



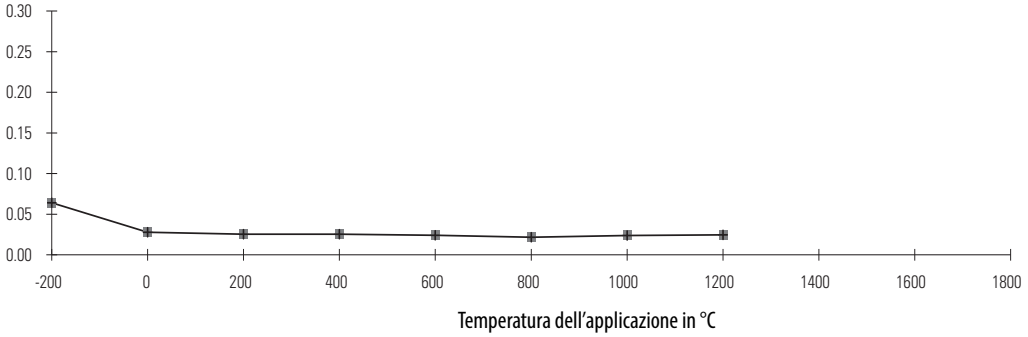
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo E in una gamma di ingresso di -12…78 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



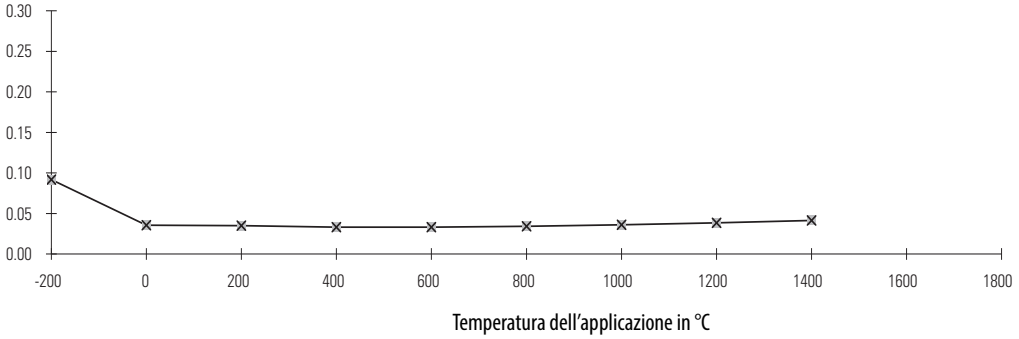
Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo J in una gamma di ingresso di -12…78 mV

Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione

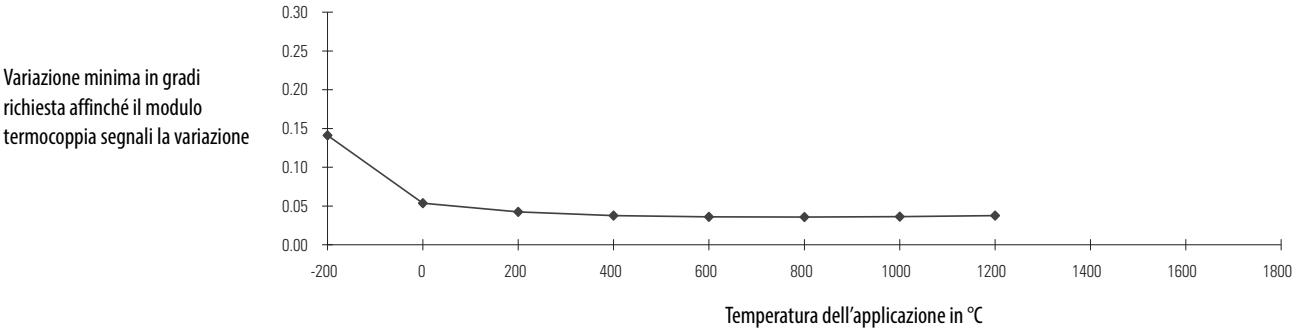


Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo K in una gamma di ingresso di -12…78 mV

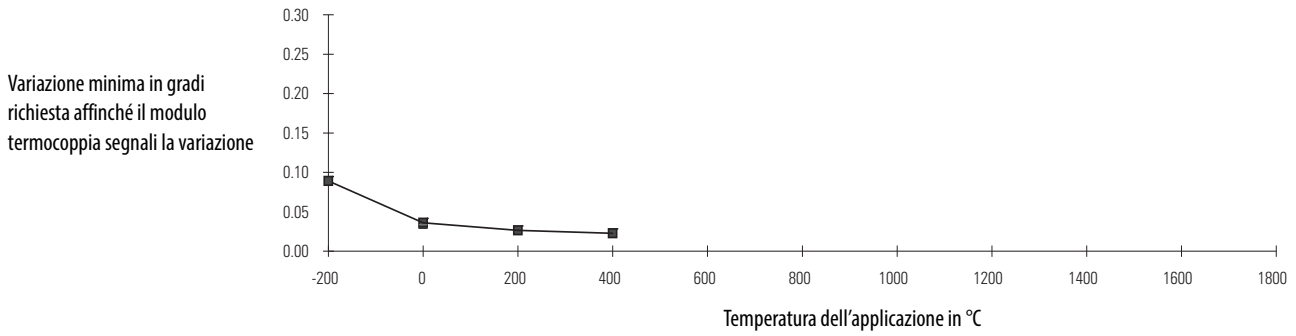
Variazione minima in gradi richiesta affinché il modulo termocoppia segnali la variazione



Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo N in una gamma di ingresso di -12…78 mV



Risoluzione del modulo termocoppia – Connessione termocoppia di tipo T in una gamma di ingresso di -12…78 mV



Cosa fare in caso di lettura di temperature errate delle termocoppie

Quando una lettura di temperatura di un modulo di ingresso per termocoppie è errata, si pensa subito che il modulo sia da calibrare. Tuttavia ciò è improbabile, soprattutto se il modulo è stato appena installato.

Tutti i moduli di ingresso per termocoppie sono calibrati in fabbrica, pertanto è improbabile che sia necessario eseguire la calibrazione durante l'installazione.

Per determinare la causa della lettura errata, in primo luogo occorre valutare le caratteristiche di tale lettura. La lettura del modulo:

1. è sempre massima
2. è sempre minima
3. è irregolare (i dati variano in continuazione)
4. presenta un offset su tutta la gamma.

In generale, se si verificano letture errate su un modulo appena installato, in primo luogo è bene verificare che l'installazione e la configurazione siano state eseguite correttamente. Nel caso di un modulo già in funzione invece, la causa più probabile può essere un guasto hardware (canale o modulo).

Inoltre, se i sintomi si presentano su più di un canale, provare a scollegare tutte le termocoppie tranne una. In questo modo si potrà stabilire se la causa è un componente hardware oppure il modulo stesso.

Prima di tentare di fare un'indagine diagnostica relativa a questi sintomi, è possibile risparmiare molto tempo conducendo in primo luogo un'ispezione visiva del modulo ed in secondo luogo applicando un emulatore di termocoppia direttamente sull'ingresso del modulo in questione. Assicurarsi che il modulo sia alimentato e stia comunicando, facendo riferimento agli indicatori di stato. Gli indicatori di stato rossi o verdi lampeggianti segnalano un problema.

Assicurarsi che i cavi siano integri, che i cablaggi siano eseguiti correttamente, e che i sensori di giunzione fredda (CJS) siano installati correttamente per il braccio di cablaggio, la base morsettiera o la morsettiera rimovibile corretti. Se tutto risulta corretto, rimuovere la termocoppia dal canale in questione ed applicare l'emulatore.

L'emulatore è progettato per erogare una tensione ai morsetti equivalente alla tensione prevista per il tipo di termocoppia che si sta emulando. Se la temperatura indicata dall'emulatore risulta essere corretta, significa che il modulo sta funzionando come previsto, e si può sospettare che il problema riguardi i cablaggi. Se la temperatura indicata dall'emulatore non è corretta, i principali indiziati sono l'hardware del modulo, la configurazione o l'applicazione software.

Si raccomanda vivamente di utilizzare un emulatore di termocoppia per la ricerca guasti iniziale. In alternativa all'emulatore, è possibile applicare un segnale in millivolt sull'ingresso. Per eseguire questa operazione, è necessario riconfigurare il modulo per la lettura di un segnale in millivolt. Se il valore in millivolt indicato

dal modulo risulta essere corretto, significa che il modulo sta funzionando come previsto.

Lista di controllo per la ricerca guasti

Durante la ricerca guasti relativa ad un modulo, controllare i seguenti sintomi.

1. Se la termocoppia indica un valore massimo (valore di fondo scala), generalmente vi è un circuito aperto. I moduli termocoppia sono provvisti di funzione di rilevamento circuiti aperti, e l'indicazione del valore di fondo scala si verifica quando viene rilevato un circuito aperto. Controllare i cablaggi, le terminazioni e l'eventuale presenza di una termocoppia aperta. Assicurarsi che la lunghezza del cavo della termocoppia sia conforme alle specifiche del modulo, in quanto una lunghezza eccessiva e, quindi, un'impedenza maggiore, potrebbe essere interpretata come un circuito aperto. Per ulteriori informazioni vedere a pagina 131.

2. Se la termocoppia indica un valore minimo (valore di inizio scala), generalmente vi è un ingresso cortocircuitato. Controllare il cablaggio e correggere le terminazioni.

3. Le letture irregolari (i dati variano in continuazione) segnalano un disturbo. L'entità del disturbo può essere valutata con un oscilloscopio. Scollegare tutte le termocoppie tranne una per vedere se gli altri canali interferiscono tra loro. Gli effetti del disturbo possono essere eliminati o ridotti rimuovendo o sopprimendo la fonte del disturbo stesso, oppure utilizzando i filtri hardware e/o software forniti dal modulo termocoppia.

4. Gli offset nella lettura possono essere causati da un segnale CC che si sovrappone al segnale della termocoppia. L'entità dell'offset può essere valutata con un oscilloscopio. Anche in questo caso, scollegando tutte le termocoppie tranne una è possibile vedere se gli altri canali interferiscono tra loro.

5. Assicurarsi che il modulo non sia in modalità calibrazione. Questo aspetto varia a seconda del modulo, ma in generale per attivare la calibrazione occorre impostare dei bit specifici.

Se il modulo termocoppia 1756-IT6I è configurato con tutti i canali per la stessa configurazione e si misura la stessa temperatura (ambiente), si avrà una differenza massima di lettura della temperatura tra i canali superiori ed inferiori di -13,33...-12,22 °C. Per migliorare la precisione di lettura del modulo, si consiglia di selezionare la compensazione CJ remota e di collegare ad un modulo 1492-AIFM6TC-3.

Gli offset nella lettura possono verificarsi anche in caso di guasto o di installazione errata del sensore CJS. Controllare i dati di ingresso del modulo per vedere se vi è un bit diagnostico che segnala un guasto relativo al sensore CJS, se presente. Le termocoppie registrano anche la temperatura ambiente e la lettura è precisa se il sensore CJS funziona ed è collegato correttamente e se il modulo funziona in conformità alle specifiche.

AIFM 1492 per moduli I/O analogici

Introduzione

Anziché acquistare le morsettiere rimovibili (RTB) ed eseguire i collegamenti dei fili autonomamente, è possibile acquistare un sistema di cablaggio che permette di eseguire il collegamento ai moduli I/O tramite cavi precablati e testati.

IMPORTANTE Il sistema ControlLogix è stato certificato con il solo utilizzo delle morsettiere rimovibili ControlLogix (1756-TBCH, 1756-TBNH, 1756-TBSH e 1756-TBS6H). Se le applicazioni specifiche richiedono una certificazione del sistema ControlLogix con altri metodi di terminazione dei cablaggi, può essere necessaria un'approvazione specifica da parte dell'ente certificatore.

Di seguito riportiamo alcune combinazioni possibili.

- I **moduli di interfaccia analogici** (**AIFM**) vengono montati su guide DIN per realizzare delle morsettiere di uscita per il modulo I/O. Utilizzare i moduli AIFM con i cavi precablati che abbinano il modulo I/O al modulo di interfaccia.

  I moduli AIFM di tipo **passante** e **con fusibile** consentono di personalizzare il sistema di cablaggio in base alle caratteristiche dell'applicazione. I moduli AIFM con fusibile sono provvisti di indicatori di intervento fusibile a 24 V CC che permettono di individuare e sostituire i fusibili bruciati.

  Per un elenco completo dei moduli AIFM compatibili con i moduli I/O analogici ControlLogix, vedere la tabella a pagina 384.

- I **cavi precablati** sono provvisti di una morsettiera RTB precablata ad un'estremità, che si inserisce nella parte anteriore del modulo I/O analogico, e di un connettore a D all'altra estremità, che si innesta su un apposito morsetto.

  I connettori a D, a 15 o 25 pin, sono provvisti di un collegamento di bloccaggio a scorrimento per garantire un collegamento sicuro.

  Per un elenco completo dei cavi precablati compatibili con i moduli I/O analogici ControlLogix, vedere la tabella a pagina 387.

Nella tabella sono elencati i moduli AIFM e i moduli precablati utilizzabili con i moduli I/O analogici ControlLogix.

IMPORTANTE Per un elenco aggiornato, vedere Digital/Analog Programmable Controller Wiring Systems Technical Data, pubblicazione 1492-TD008.

Num. di Cat. I/O[1]	Modalità	Num. di Cat. AIFM (morsettiera fissa)	Num. di Cat. AIFM (Morsettiera rimovibile)	Tipo AIFM	Descrizione	Cavo precablato[5] (x=lunghezza cavo)
1756-IF6CIS		1492-AIFM6S-3	1492-RAIFM6S-3[2]	Passante	6 canali isolato con 3…4 morsetti/canale	1492-ACABLExZ
1756-IF6I	Corrente					1492-ACABLExX
	Tensione					1492-ACABLExY
1756-IF8	Corrente di modo comune	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]		Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExTB
		1492-AIFM8-F-5	N/A	Fusibile	Ingresso a 8 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 3 morsetti/canale	
	Tensione di modo comune	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Passante	Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExTA
		1492-AIFM8-F-5	N/A	Fusibile	Ingresso a 8 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 3 morsetti/canale	
	Corrente differenziale	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Passante	Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExTD
		1492-AIFM8-F-5	N/A	Fusibile	Ingresso a 8 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 3 morsetti/canale	
	Tensione differenziale	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Passante	Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExTC
		1492-AIFM8-F-5	N/A	Fusibile	Ingresso a 8 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 3 morsetti/canale	

Num. di Cat. I/O[1]	Modalità	Num. di Cat. AIFM (morsettiera fissa)	Num. di Cat. AIFM (Morsettiera rimovibile)	Tipo AIFM	Descrizione	Cavo precablato[5] (x=lunghezza cavo)
1756-IF16	Corrente di modo comune	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Passante	Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExUB
		1492-AIFM16-F-3	N/A	Fusibile	Ingresso a 16 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 3 morsetti/canale	
		1492-AIFM16-F-5			Ingresso a 16 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 5 morsetti/canale	
	Tensione di modo comune	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Passante	Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExUA
		1492-AIFM16-F-3	N/A	Fusibile	Ingresso a 16 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 3 morsetti/canale	
		1492-AIFM16-F-5			Ingresso a 16 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 5 morsetti/canale	
	Corrente differenziale	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Passante	Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExUD
		1492-AIFM8-F-5	N/A	Fusibile	Ingresso a 8 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 5 morsetti/canale	
		1492-AIFM16-F-3			Ingresso a 16 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 3 morsetti/canale	
		1492-AIFM16-F-5			Ingresso a 16 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 5 morsetti/canale	
IF16	Tensione differenziale	492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]	Passante	Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExUC
		1492-AIFM8-F-5	N/A	Fusibile	Ingresso a 8 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 5 morsetti/canale	
		1492-AIFM16-F-3			Ingresso a 16 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 3 morsetti/canale	
		1492-AIFM16-F-5			Ingresso a 16 canali con indicatori di intervento fusibile a 24 V CC, 5 morsetti/canale	

Num. di Cat. I/O[1]	Modalità	Num. di Cat. AIFM (morsettiera fissa)	Num. di Cat. AIFM (Morsettiera rimovibile)	Tipo AIFM	Descrizione	Cavo precablato[5] (x=lunghezza cavo)
1756-IR6I		1492-AIFM6S-3	1492-RAIFM6S-3[2]	Passante	6 canali isolato con 3…4 morsetti/canale	1492-ACABLExZ
1756-IT6I		1492-AIFM6TC-3	N/A	Termocoppia	6 canali con 3 morsetti/canale	1492-ACABLExY
1756-IT6I2						1492-ACABLExYT
1756-OF4	Corrente	1492-AIFM4-3	1492-RAIFM4-3[4]	Passante	Ingresso, uscita o combinazione 2 ingressi/2 uscite a 4 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExVB
	Tensione					1492-ACABLExVA
1756-OF6CI		1492-AIFM6S-3	1492-RAIFM6S-3[2]		6 canali isolato con 3…4 morsetti/canale	1492-ACABLExY
1756-OF6VI						
1756-OF8	Corrente	1492-AIFM8-3	1492-RAIFM8-3[3]		Ingresso o uscita a 8 o 16 canali con 3 morsetti per canale	1492-ACABLExWB
	Tensione					1492-ACABLExWA

(1) Alcuni moduli I/O analogici possono prevedere fino a quattro modalità di funzionamento (corrente/tensione, di modo comune/differenziale), in base ai collegamenti. In tutti i casi, i singoli canali sono configurati in fabbrica per la stessa modalità. Tuttavia, tutti i canali possono essere configurati in campo per un'altra modalità. Potrebbe essere necessario modificare i cablaggi della morsettiera in base all'applicazione. Consultare il manuale di installazione del controllore.

(2) Connettore RTB compatibile; 1492-RTB12N (morsetti a vite) oppure 1492-RTB12P (morsetti a pressione). I connettori devono essere ordinati separatamente.

(3) Connettore RTB compatibile; 1492-RTB16N (morsetti a vite) oppure 1492-RTB16P (morsetti a pressione). I connettori devono essere ordinati separatamente.

(4) Connettore RTB compatibile; 1492-RTB8N (morsetti a vite) oppure 1492-RTB8P (morsetti a pressione). I connettori devono essere ordinati separatamente.

(5) I cavi sono disponibili con lunghezze di 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m, e 5,0 m. Per effettuare l'ordine, sostituire la x del numero di catalogo con il codice della lunghezza del cavo desiderata: 005=0,5 m, 010=1,0 m, 025=2,5 m, 050=5 m. Esempio: 1492-ACABLE025TB si riferisce ad un cavo da 2,5 m, mentre le lettere TB indicano una morsettiera.

Nella seguente tabella sono riportati i cavi precablati pronti disponibili per i moduli I/O analogici ControlLogix.

Num. di Cat.[1]	Numero di conduttori[2] [3]	Sezione del conduttore	Diametro esterno nominale	RTB all'estremità del modulo I/O
1492-ACABLExM	11 doppini intrecciati	22 AWG	11,5 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExX	9 doppini intrecciati	22 AWG	6,8 mm	1756-TBNH
1492-ACABLExY	9 doppini intrecciati	22 AWG	6,8 mm	1756-TBNH
1492-ACABLExYT	9 doppini intrecciati	22 AWG	6,8 mm	1756-TBNH
1492-ACABLExZ	20 conduttori	22 AWG	8,4 mm	1756-TBNH
1492-ACABLExTA	20 conduttori	22 AWG	8,4 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExTB	20 conduttori	22 AWG	8,4 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExTC	5 doppini intrecciati	22 AWG	8,4 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExTD	5 doppini intrecciati	22 AWG	8,4 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExUA	20 conduttori	22 AWG	8,4 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExUB	20 conduttori	22 AWG	8,4 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExUC	9 doppini intrecciati	22 AWG	6,8 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExUD	9 doppini intrecciati	22 AWG	6,8 mm	1756-TBCH
1492-ACABLExVA	20 conduttori	22 AWG	8,4 mm	1756-TBNH
1492-ACABLExVB	20 conduttori	22 AWG	8,4 mm	1756-TBNH
1492-ACABLExWA	9 doppini intrecciati	22 AWG	6,8 mm	1756-TBNH
1492-ACABLExWB	9 doppini intrecciati	22 AWG	6,8 mm	1756-TBNH

(1) I cavi sono disponibili con lunghezze di 0,5 m, 1,0 m, 2,5 m, e 5,0 m. Per effettuare l'ordine, sostituire la x del numero di catalogo con il codice della lunghezza del cavo desiderata: 005=0,5 m, 010=1,0 m, 25=2,5 m, 050=5 m. Sono disponibili anche cavi di lunghezza personalizzata.

(2) Tutti i cavi per moduli I/O analogici sono dotati di uno schermo su tutta la lunghezza provvisto di capocorda a occhiello su un filo di terra scoperto di 200 mm all'estremità del modulo I/O del cavo.

(3) Non tutte le connessioni sono utilizzate.

Note:

Broadcast (invio dati)

Trasmissione di dati a tutti gli indirizzi o funzioni.

Codifica elettronica

Funzione in base alla quale ai moduli si richiede di eseguire una verifica elettronica per assicurare la corrispondenza tra gli attributi del modulo fisico e la configurazione del software.

Connessione

Meccanismo di comunicazione tra il controllore ed un altro modulo nel sistema di controllo.

Connessione diretta

Collegamento I/O in cui il controllore stabilisce una singola connessione con i moduli I/O.

Connessione Listen-Only (di solo ascolto)

Connessione I/O in cui un altro controllore possiede/fornisce i dati e la configurazione per il modulo.

Connessione rack

Connessione I/O in cui il modulo 1756-CNB riceve parole I/O digitali in un'immagine di rack per risparmiare larghezza di banda e connessioni ControlNet.

Connessione remota

Connessione I/O in cui il controllore stabilisce una connessione individuale con i moduli I/O in uno chassis remoto.

Controllore proprietario

Il controllore che crea e memorizza la configurazione primaria e la connessione per le comunicazioni con un modulo.

Corrispondenza compatibile

Modalità di protezione con codifica elettronica che richiede che fornitore e numero di catalogo del modulo fisico e del modulo configurato nel software corrispondano. In tal caso, la versione secondaria del modulo deve essere uguale o superiore a quella dello slot configurato.

Corrispondenza esatta

Modalità di protezione con codifica elettronica che richiede che fornitore, numero di catalogo, versione principale e versione secondaria del modulo fisico e del modulo configurato nel software corrispondano.

CST (tempo di sistema coordinato)

Valore del timer sincronizzato per tutti i moduli in un unico chassis ControlBus.

Disabilitazione della codifica

Modalità di protezione con codifica elettronica che non richiede alcuna corrispondenza tra gli attributi del modulo fisico e del modulo configurato nel software.

Download

Processo di trasferimento al controllore del contenuto di un progetto presente sulla stazione di lavoro.

Formato di comunicazione

Formato che definisce il tipo di informazioni trasferite tra un modulo I/O ed il suo controllore proprietario. Questo formato definisce anche i tag creati per ciascun modulo I/O.

Inibizione

Processo di ControlLogix che consente di configurare un modulo I/O ma gli impedisce di comunicare con il controllore proprietario. In questo caso, il controllore si comporta come se il modulo I/O non esistesse.

Intervallo di pacchetto richiesto (RPI)

Intervallo di tempo massimo tra gli invii di dati I/O.

Lato campo

Interfaccia tra il cablaggio di campo dell'utente e il modulo I/O.

Lato sistema

Lato backplane dell'interfaccia al modulo I/O.

Modalità Esecuzione

In questa modalità, si verificano i seguenti eventi:

- il programma del controllore è in esecuzione;
- gli ingressi stanno producendo dati attivamente;
- le uscite sono attivamente controllate.

Modalità Programmazione

In questa modalità, si verificano i seguenti eventi:

- il programma del controllore non è in esecuzione;
- gli ingressi stanno ancora producendo dati attivamente;
- le uscite non sono controllate attivamente e passano alla modalità Programmazione configurata.

Modulo di interfaccia (IFM)

Modulo che utilizza un cavo precablato per il collegamento dei cablaggi ad un modulo I/O.

Modulo di interfaccia analogico (AIFM)

I moduli vengono collegati a cavi precablati per realizzare le morsettiere di uscita per il modulo I/O analogico. Questi moduli possono essere montati su una guida DIN.

Morsettiera rimovibile (RTB)

Connettore di cablaggio di campo per i moduli I/O.

Mullticast

Trasmissioni di dati che raggiungono uno specifico gruppo di una o più destinazioni.

Ottimizzazione del rack

Formato di comunicazione in cui il modulo 1756-CNB riceve tutte le parole I/O digitali nello chassis remoto e le invia al controllore come un'unica immagine di rack.

Proprietari multipli

Tipo di configurazione in cui più controllori proprietari utilizzano esattamente le stesse informazioni di configurazione per la proprietà simultanea di un modulo di ingresso.

Registrazione cronologica

Processo di ControlLogix che registra una modifica nei dati di ingresso con un riferimento temporale relativo al momento in cui è avvenuta la modifica.

Rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP)

Funzione di ControlLogix che consente all'utente di installare o rimuovere un modulo o una morsettiera RTB con l'alimentazione attiva.

Servizio

Funzione del sistema che viene eseguita a richiesta dell'utente, come il ripristino di un fusibile o il reset di un mantenimento dell'errore.

Tag

Area denominata della memoria del controllore in cui sono archiviati dati.

Tempo di aggiornamento della rete (network update time, NUT)

Il minor intervallo di tempo ripetitivo in cui è possibile inviare dati su una rete ControlNet. Il NUT può essere compreso tra 2 e 100 ms.

Versione principale

Versione del modulo aggiornata dopo ogni modifica funzionale del modulo.

Versione secondaria

Versione del modulo che viene aggiornata ogni volta che al modulo viene apportata una modifica che non ne altera la funzionalità o l'interfaccia.

A

acquisizione di informazioni per l'identificazione dei moduli 19
acquisizione stato modulo 19
allarme di variazione
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 64
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 101
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 126
allarmi
allarme di limite 153, 170
allarme di processo 63, 100, 125
allarme di variazione 64, 101, 126
mantenimento 46
allarmi di limite 153, 170
allarmi di processo
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 63
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 100
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 125
attivazione dei task evento 26

B

banda morta di allarme 63, 100, 125
blocco
in relazione agli allarmi di limite 153, 170
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 152, 170

C

cablaggio
collegamento dei cavi alla morsettiera rimovibile 189
collegamento dell'estremità del cavo con messa a terra 190
collegamento dell'estremità del cavo senza messa a terra 192
RTB con morsetto a molla 193
RTB con morsetto a vite 192
uso del modulo di interfaccia IFM 17
uso della morsettiera rimovibile 17
calibrazione
con RSLogix 5000 233
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 235
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 241
moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 253
modulo 1756-IR6I 248
calotta profonda 1756-TBE 194
campionamento in tempo reale (RTS) 24, 61, 98, 123
in uno chassis locale 24
in uno chassis remoto 27
certificazione 16
chassis
rimozione 197
chassis remoto
configurazione di moduli I/O remoti 230
connessione tramite EtherNet/IP 28, 31
connessione tramite rete ControlNet 27, 30
codifica
meccanica 18, 188
compensazione della giunzione fredda
moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2 132–135
cold junction disable 135
cold junction offset 135
collegamento di un sensore al modulo 1756-IT6I 134
collegamento di un sensore al modulo 1756-IT6I2 134
con un modulo IFM 133
con una morsettiera RTB 132
configurazione 199
accesso ai tag del modulo 232
chassis locale/remoto 200
configurazione
moduli in uno chassis remoto 230
creazione di un nuovo modulo 202
download dei dati 225
modifica con il software RSLogix 5000 226
riconfigurazione dinamica 226
connessioni
connessioni dirette 23
connessioni Solo ascolto 32
connessioni dirette 23
connessioni Solo ascolto 32
conversione in scala
in rapporto a risoluzione e formato dati del modulo 50
convertitore digitale-analogico 44
CST (tempo di sistema coordinato) 16
registrazione cronologica 44
registrazione cronologica ciclica 44

D

DAC
Vedere convertitore digitale-analogico
disable all alarms 223
download dei dati di configurazione 225

E

Eco dati di uscita 29
eco dei dati 153, 171
esempi di cablaggio
modulo 1756-IT6I2 140
modulo 1756-IF16 70–73
modulo 1756-IF6CIS 106–108
modulo 1756-IF6I 109–110
modulo 1756-IF8 74–77
modulo 1756-IR6I 138
modulo 1756-IT6I 139
modulo 1756-OF4 157
modulo 1756-OF6CI 177
modulo 1756-OF6VI 178
modulo 1756-OF8 158
EtherNet/IP 22, 28, 31

F

filtro a spillo
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 97
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 122
filtro del modulo
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 60
filtro digitale
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 62
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 99
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 124
formato dati 15, 46
in rapporto a risoluzione e conversione in scala 51
modalità numeri interi 46
modalità virgola mobile 46
formato di comunicazione 201, 205
consigli per l'uso 204
moduli d'uscita 207

G

gamme di ingresso
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 59
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 121
modulo 1756-IF6CIS 96
modulo 1756-IF6I 96

I

I/O
vedere modulo
I/O analogico 15
vedere anche modulo
indicatori di stato 18, 45
moduli d'uscita 274
moduli di ingresso 273
informazioni per l'identificazione dei moduli 19
codice catalogo 19
ID fornitore 19
numero di serie 19
servizio WHO 19
stato 19
stringa di testo ASCII 19
tipo di prodotto 19
versione principale 19
versione secondaria 19
inibizione del modulo
in RSLogix 5000 47
installazione del modulo 187–197
intervallo di pacchetto richiesto (RPI) 25

L

limitazione
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 152, 170
limitazione di variazione 151, 169
allarme rampa 224
limits
high/low clamp 223
linguetta di bloccaggio 18
logica ladder
riconfigurazione di un modulo 1756-IR6I 354–358
sblocco di allarmi nel modulo 1756-IF6I 348–351
sblocco di allarmi nel modulo 1756-OF6VI 352–353

M

mantenimento degli allarmi 46
mantenimento per inizializzazione
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 151
moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI 169
meccanica
codifica 18, 188
metodo di cablaggio differenziale
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 modalità ad alta velocità 57
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 57
metodo di cablaggio single-ended
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 56
modello produttore/consumatore 15, 44

modulo
1756-IF16 294
1756-IF6CIS 279
1756-IF6I 284
1756-IF8 289
1756-IR6I 299
1756-IT6I 304
1756-IT6I2 308
1756-OF4 312
1756-OF6CI 316
1756-OF6VI 320
1756-OF8 324
modulo di interfaccia 17
morsettiera rimovibile (RTB) 17
cablaggio della morsettiera RTB con morsetto a molla 193
cablaggio della morsettiera RTB con morsetto a vite 192
calotta profonda 1756-TBE 194
installazione 195
morsetto a molla 1756-TBS6H 193
morsetto a vite 1756-TBCH 192
rimozione 196
morsetto a molla
cablaggio della RTB 193
morsetto a vite
cablaggio della RTB 192

O

offset di 10 ohm
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 126

P

parola di errore del canale
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 111
modalità numeri interi 116
modalità virgola mobile 112, 113, 115
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 141
modalità numeri interi 145, 146
modalità virgola mobile 142, 143
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 159
modalità numeri interi 163, 164
modalità virgola mobile 160, 161
moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI 179
modalità numeri interi 183, 184
modalità virgola mobile 180
modulo 1756-IF16 78
modalità numeri interi 82, 83
modalità virgola mobile 79, 80
modulo 1756-IF8 85
modalità numeri interi 89
modalità virgola mobile 86, 87
parola di errore del modulo
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 111
modalità numeri interi 116
modalità virgola mobile 112, 113, 115
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 141
modalità numeri interi 145, 146
modalità virgola mobile 142, 143
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 159
modalità numeri interi 163, 164
modalità virgola mobile 160, 161
moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI 179
modalità numeri interi 183, 184
modalità virgola mobile 180
modulo 1756-IF16 78
modalità numeri interi 82, 83
modalità virgola mobile 79, 80
modulo 1756-IF8 85
modalità numeri interi 89
modalità virgola mobile 86, 87
parola di stato dei canali
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I
modalità virgola mobile 112
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 111
modalità numeri interi 117
modalità virgola mobile 114, 115
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 141
modalità numeri interi 145, 147
modalità virgola mobile 142, 144
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 159
modalità numeri interi 163, 165
modalità virgola mobile 160, 162
moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI 179
modalità numeri interi 183, 185
modalità virgola mobile 180
modulo 1756-IF16 78
modalità numeri interi 82, 84
modalità virgola mobile 79, 81
modulo 1756-IF8 85
modalità numeri interi 89
modalità virgola mobile 86, 88
pilotaggio di carichi sul modulo 1756-OF6CI 174–175
prevenzione delle scariche elettrostatiche 20
proprietà 21
modifiche della configurazione con più controllori proprietari 34
proprietari multipli 33, 34

R

ramp rate
modalità Esecuzione 223
valore di segnale massimo 223
rampa
limitazione del tasso di variazione in un segnale di uscita 151, 169
velocità massima di rampa 151, 169
registrazione cronologica 44
ciclica 15
registrazione cronologica ciclica 15
rete ControlNet 22, 27, 30
ricerca guasti 273–276
indicatori di stato del modulo 18
riconfigurazione dinamica 226
rilevamento cavo mancante
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8
applicazioni in corrente differenziale 66
applicazioni in corrente single-ended 65
applicazioni in tensione differenziale 65
applicazioni in tensione single-ended 65
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 102
applicazioni in corrente 103
applicazioni in tensione 102
moduli 1756-IT6I e 1756-IT6I2
applicazioni di temperatura 128
applicazioni in millivolt 128
modulo 1756-IR6I
applicazioni di temperatura 127
applicazioni in ohm 127
rilevamento di collegamento interrotto
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 152
rilevamento di sottogamma/sovragamma
moduli 1756-IF16 e 1756-IF8 61
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 98
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 123
rimozione dallo chassis 197
rimozione ed inserimento sotto tensione (RIUP) 15, 36, 187
risoluzione del modulo 15
in rapporto a scala e formato dati 48
RSLogix 5000
calibrazione 233
download dei dati di configurazione 225
RSNetWorx
aggiunta di un modulo ad uno chassis ControlNet remoto 23
utilizzo con RSLogix 5000 22
RTB
cablaggio della morsettiera RTB con morsetto a molla 193
cablaggio della morsettiera RTB con morsetto a vite 192
calotta profonda 1756-TBE 194
morsetto a molla 1756-TBS6H 193
morsetto a vite 1756-TBCH 192
tipi 192
RTB con morsetto a molla 1756-TBS6H 193
RTB con morsetto a vite 1756-TBCH 192

S

scarica elettrostatica
prevenzione 20
schema di principio di ingresso
1756-IF16 e 1756-IF8 corrente 69
1756-IF16 e 1756-IF8 tensione 68
modulo 1756-IF6CIS 105
modulo 1756-IF6I 105
schemi a blocchi del modulo
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 104
modulo 1756-IF16 67
modulo 1756-IF8 67
modulo 1756-OF4 154
modulo 1756-OF6CI 172
modulo 1756-OF6VI 173
modulo 1756-OF8 155
schemi di principio di uscita
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 156
modulo 1756-OF6CI 174
modulo 1756-OF6VI 176
segnalazione di errori e di stato
moduli 1756-IF6CIS e 1756-IF6I 111
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 141
moduli 1756-OF4 e 1756-OF8 159
moduli 1756-OF6CI e 1756-OF6VI 179
modulo 1756-IF16 78
modulo 1756-IF8 85
sorgente di tensione interna
sul modulo 1756-IF6CIS 94
specifiche 277–327
stato modulo
acquisizione 19
suggerimenti
formato di comunicazione di solo ascolto 204

T

tag del modulo
accesso al software RSLogix 5000 232
tag software
modalità numeri interi 329–332
modalità virgola mobile 333–339
task
evento 26
task evento 26
tasso di variazione
punto di scatto 126
Tempo di aggiornamento della rete (NUT)
per ControlNet 22
tipo di errore 276
tipo di sensore
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 128

U

unità di temperatura
moduli 1756-IR6I, 1756-IT6I e 1756-IT6I2 130
uscita
ramp rate 223

V

versione principale 201
versione secondaria 201

Assistenza Rockwell Automation

Rockwell Automation fornisce informazioni tecniche sul Web per assistere i clienti nell'utilizzo dei prodotti. All'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/support/, si possono trovare manuali tecnici, informazioni basate su FAQ, note applicative e tecniche, codice esemplificativo, link a service pack software ed una funzione MySupport, che può essere personalizzata per utilizzare al meglio questi strumenti.

Per un ulteriore livello di assistenza tecnica telefonica per l'installazione, la configurazione e la risoluzione dei problemi, sono disponibili i programmi di assistenza TechConnect. Per maggiori informazioni, rivolgersi al distributore o al rappresentante Rockwell Automation di zona, oppure vedere il sito web http://www.rockwellautomation.com/support/.

Assistenza per l'installazione

Se si riscontra un'anomalia entro le prime 24 ore dall'installazione, si prega di vedere le informazioni contenute in questo manuale. Per richiedere assistenza durante la messa in servizio iniziale del prodotto, rivolgersi all'Assistenza Clienti.

Stati Uniti o Canada	1.440.646.3434
Al di fuori degli Stati Uniti o del Canada	Utilizzare il Worldwide Locator sul sito http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html, oppure contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Restituzione di prodotti nuovi non funzionanti

Rockwell Automation testa tutti i prodotti per garantire che siano completamente funzionanti al momento della spedizione dall'impianto di produzione. Tuttavia, se il prodotto non funziona e deve essere restituito, attenersi alle istruzioni che seguono.

Stati Uniti	Rivolgersi al proprio distributore. Per completare la procedura di restituzione, è necessario fornire al distributore il numero di pratica dell'Assistenza Clienti (per ottenerne uno, chiamare il numero telefonico riportato sopra).
Fuori dagli Stati Uniti	Per la procedura di restituzione, si prega di contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Commenti relativi alla documentazione

I commenti degli utenti sono molto utili per capire le loro esigenze in merito alla documentazione. Per proporre dei suggerimenti su eventuali migliorie da apportare al presente documento, compilare il modulo RA-DU002, disponibile all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgio, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asia: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate 215, 20151 Milano, Tel: +39 02 334471, Fax: +39 02 33447701, www.rockwellautomation.it
Svizzera: Rockwell Automation AG, Via Cantonale 27, 6928 Manno, Tel: 091 604 62 62, Fax: 091 604 62 64, Customer Service: Tel: 0848 000 279

Pubblicazione 1756-UM009C-IT-P – Dicembre 2010

Copyright © 2010 Rockwell Automation, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli U.S.A.